Band 114. Nr. 3. XXXI. Jahrgang. II. Bd. Nr. 3.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. E. Warming.** *des Vice-Präsidenten.* **Prof. Dr. F. W. Oliver.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver und **Prof. Dr. C. Wehmer.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 29.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1910.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Leiden (Holland), Bilderdijkstraat 15.

Godlewski jun., E., Das Vererbungsproblem im Lichte der Entwicklungsmechanik betrachtet. (Vorträge und Aufsätze über Entwicklungsmech. d. Organismen, herausg. von W. Roux. Heft IX. 301 pp. 67 Textfig. Leipzig. 1909.)

Verf. gibt eine sehr schöne Zusammenstellung der Haupt-Ergebnisse, die von seiten der Entwicklungs-Mechaniker betreffs der Vererbungs-Probleme gewonnen sind.

In einem ersten Abschnitte (p. 8—80) werden die verschiedenen Typen uns vorgeführt, in denen sich die Vererbung bei ungeschlechtlicher oder geschlechtlicher Fortpflanzung manifestiert, für letztere ist das Auftreten intermediärer, mosaikartiger und alternativer Merkmale genauer besprochen. Die Ausführungen Johannsen's in dessen bekanntem Buche werden dabei glücklich ergänzt, insofern wir neben den Organismen, die von den „Mendelianern" cultiviert und geprüft werden, mehr als bei Johannsen auch von den Lieblingsobjekten der „experimentellen Entwicklungsphysiologen", vor allem von den Echinodermen, hören.

Hervorheben möchte Ref. die Darstellung der Pfropfbastardprobleme, die freilich jetzt schon etwas veraltet erscheint und der interessanten „Chimären", wie sie von Toyama (1906) beim Seidenwurm sexuell erzeugt werden. In der botanischen Literatur findet man sie noch nicht so oft erwähnt, als sie es verdienen; sie gleichen im Princip völlig den vegetativ entstandenen Winkler's.

Was über die Mendel'schen Regeln, die „Kreuzungsnova", „faux hybrides" etc. gesagt wird, braucht Ref. an dieser Stelle nicht wiederzugeben, da es allen Fachgenossen bekannt sein dürfte.

Nur auf die Beispiele für unvollkommene Dominanz einzelner Merkmale sei besonders aufmerksam gemacht (p. 64—67).

Der Hauptteil der Arbeit (p. 81—279) betitelt sich: Entwicklungsmechanische Studien über die Vererbung. Einleitende Abschnitte formulieren die etwa auf Grund der Bastardierungs-Experimente entwicklungsphysiologisch anzugreifenden Probleme und die Ansichten über die Natur der Entwicklungs-Erscheinungen, wie sie als Präformation oder Epigenese in modernem Sinne gefasst sind; die beste Analyse des Entwicklungsvorganges und dessen Zusammenhang mit dem Vererbungsprobleme verdanken wir Hans Driesch. Verf. gibt diese wie die Semon'schen Ausführungen über Identificierung von Vererbung und Gedächtnis ausführlich wieder.

Das nächste Kapitel führt uns in die Cytologie. Roux's für die Kernteilungen als notwendig postulierte Qualitätenhalbierungen leiten uns zu dem in der Botanik zuerst von Strasburger ausgesprochenen Gedanken, dass in der complicierten Längssegmentierung der Chromosomen eine für die gleichmässige Verteilung der Vererbungssubstanzen unumgänglich nötige Voraussetzung erfüllt sei, demzufolge die Amitose nicht gleichwertig mit der Mitose sein könne. Verf. beleuchtet die entgegenstehenden morphologischen Angaben, meint aber, dass sie noch in keiner Weise beweiskräftig sind, Strasburger's Lehre umzustürzen. Jedenfalls dürfte man Haecker's und seiner Schüler Erfahrungen über künstlich erzeugte „Pseudoamitosen" nicht in diesem Sinne verwerten. Aber (merkwürdiger Weise!) glaubt Verf., dass die experimentell hervorgebrachten „Amitosen" Nathanson's und v. Wasielewski's, geeignet sein könnten, die direkte Kernteilung der indirekten in gewissem Sinne gleichzusetzen (darüber dass in der botanischen Literatur kaum jemand die Angaben der beiden Autoren mehr als beweiskräftig ansieht, scheint Verf. nicht genügend unterrichtet, d. R.) und für die Protozoen darf man als sicher gestellt ansehen, dass nicht nur infolge einer Mitose entstandene Nuclei lebenskräftige, selbst für Sexualzellen brauchbare Kerne erzeugen. Als Résumé ergibt sich Verf. der Satz: „das Resultat der Analysen der Kernteilungsvorgänge ist eigentlich für das Vererbungsproblem negativ. Auf diesem Wege können wir nicht entscheiden, welche von den Zellsubstanzen die Mittel enthält, die die Kontinuität der Zelleigenschaften bedingen." Auch die geschlechtlichen Fortpflanzungsvorgänge selbst, die speciell Strasburger und O. Hertwig als Beweise dafür heranzogen, sind nach Verf. unbegründet. Hertwig's 4 Argumente (Aequivalenz der ♂ und ♀ Erbmasse, gleichwertige Verteilung der sich vermehrenden Erbmasse auf die aus dem befruchteten Ei hervorgehenden Zellen, Verhütung der Summierung der Erbmasse und Isotropie des Plasmas) beweisen in ihren ersten drei nicht, dass nur die Kerne das Vererbungsmonopol haben und das vierte Argument stimmt nachweisbar nicht für alle Fälle (z. B. Ctenophoren-Ei!)

Das grösste Interesse für den Cytologen haben die beiden nun folgenden Abschnitte: „das Verhalten der Chromosomen und der Kernsubstanz während der embryonalen Entwicklung" (p. 132—148) und „Entwicklungsmechanische Experimente über die zelluläre Lokalisation der vererbungstragenden Substanzen" (p. 158—248). Das Grundgesetz der Zahlenkonstanz der Chromosomen steht, wie Verf. zunächst ausführt, unzweifelhaft fest; auch die „Monaster-Eier" und die „hemikaryotischen" Individuen sprechen durchaus dafür, desgleichen Rosenberg's cytologische Bastardstudien, Strasbur-

ger's, Němec's und des Verf. Studien über vegetative Kernverschmelzungen. Die Angaben über „Grösse und Gestalt der Chromosomen" widersprechen sich noch z. T., so die sehr exakt scheinenden Messungen Frl. Erdmann's bei Echinidenkernen und die Erfahrungen der Boveri'schen Schule. Die Organismen mit „Idiochromosomen" und die Bastarde, deren Eltern zweierlei ganz verschieden geformte Chromosomen besitzen (z. B. Fundulus-Menidia) sprechen aber unbedingt für eine gewisse Constanz der Grösse und Gestalt wenigstens auf entsprechenden Entwicklungsstufen. Auch passt die Tatsache damit zusammen, dass zwischen Kerngrösse und Chromosomenzahl bestimmte Relationen bestehen, wie dies arrheno-, thely-, diplo-karyotische Organismen instructiv beweisen. Boveri's Chromosomen-Individulitäts-Hypothese, die eine Erklärung der Tatsachen leisten will, ist z. T. noch nicht exact erwiesen, wenn auch vieles für sie spricht; Fick's „Manövrierhypothese" stellt nur eine Umschreibung der Tatsachen dar, will also selbst nicht Erklärung sein. So brauchen sich beide Ansichten nicht auszuschliessen.

Die in sein Sammelreferat gehörenden Experimente bringt Verf. in 4 Abschnitten unter. Ein erster teilt die Erfahrungen bei Hybridisierung mit (heterogene Befruchtung); Kupelwieser's Angaben über Echiniden-Mollusken-Kreuzungen; Boveri's „Mischkulturen" kernhaltiger und kernloser Fragmente, sowie ganzer Sphaerechinen-Eier, die mit Echinus-Samen besamt wurden; des Verf. eigene Sphaerechinen ♀ × Antedon ♂ Kreuzungen etc. Daraus geht jedenfalls hervor, dass es für die ersten Entwicklungs-Stadien möglich ist, rein mütterliche Merkmale ausschliesslich durch das Plasma übertragen zu lassen. Zweitens referiert Verf. eingehend über C. Herbst's sehr interessante Combinationen der künstlichen Parthenogenesis und Bastardbefruchtung, woraus zwar wieder die Wichtigkeit des Chromatins bei der Verschiebung der Vererbungsrichtung hervorgeht, aber noch nicht die absolute Unwichtigkeit der mitgeführten Plasma-Substanzen. Drittens sprechen Boveri's wichtige infolge von Dispermie erlangte „Triaster"- und „Tetraster"-Eier unzweifelhaft für eine Ungleichwertigkeit der Chromosomen, die in den Blastomeren sich in verschiedenen Combinationen vorfinden müssen und als Ursache für die so ganz verschieden verlaufenden Schicksale der einzelnen Individuen anzusehen sind. Aber nach Verf. sind sie doch nicht beweisend für die alleinige Lokalisation der Erbsubstanzen im Kern. Der vierte Abschnitt führt nun eingehender aus, dass Kern und Plasma in einem befruchteten Ei „bei der successiven Aktivierung ihrer Potenz zusammenwirken." „Ist ein Bestandteil dieses Systems, also der Kern oder das Protoplasma, derart verändert, dass die betreffende Störung sich nicht regulieren lässt, so kann aus der Entwicklung kein normal ausgestaltetes Entwicklungsprodukt resultieren". So ist z. B. wahrscheinlich bei den Echinidengeschlechtselementen die Kerndifferenzierung „starrer" als die des — mehr regulationsfähigen — Plasma; man hat den Eindruck, dass der Kern für die Vererbung überwiege, während bei Eiern mit ausgesprochen anisotropem Plasma auch die Wichtigkeit des Plasmas mehr in die Augen springt. Die cytologischen Daten für die Bedeutung des letzteren, wie sie etwa Mewes für seine „Chondriosomen" fordert, weist Verf. wohl mit Recht zurück. Hier handelt es sich höchstwahrscheinlich um „Chromidien", die nur ein Ausdruck für rege Stoffwechseltätigkeit zwischen Kern und Plasma sind.

Ueber die chemische Natur der Vererbungssubstanzen wissen wir eigentlich nichts; manche Erfahrungen der Bateson'schen

Schule sprechen für gewisse Analogien mit Fermenten, so z. B., wenn wir an die Synthese oder das „Abspalten" gewisser Blüte-Farben bei den mendelnden *Antirrhinum-* oder *Mirabilis*-Individuen denken. Auch über den „Einfluss äusserer Faktoren auf die Verschiebung der Vererbungsrichtung" sind wir noch sehr mangelhaft unterrichtet: Guthries' Experimente mit Hühnern, denen fremde Ovarien transplantiert wurden, scheinen fast die einzigen exakten Untersuchungen, deren Fortführung an anderem Material viel Erfolg verspricht.

Eine ausführliche Zusammenfassung (p. 262—279), auf die hier noch ganz speciell verwiesen sei, beschliesst die Arbeit.

Tischler (Heidelberg.)

Küster, E., Ueber die experimentelle Erforschung des Zellenlebens. (Kieler Antrittsvorlesung). (Abdr. aus Naturwiss. Wochenschr. 16 pp. 1909.)

Die erste Aufgabe der modernen Zellforschung musste sein, die verschiedenen Elementarbestandteile der Einzelzellen genau zu erkennen und ihre Strukturen zu ergründen; daran schloss sich die weitere Forderung, eine Entwicklungsgeschichte sämtlicher Zellinhaltsstoffe zu geben. Namentlich dem Kern hat man viel Aufmerksamkeit geschenkt, und hier liegen auch „die schönsten Resultate der modernen Zellenforschung". Als drittes würden sich die Fragen nach der physiologischen Bedeutung der Zellen und ihrer Bestandteile anschliessen. Die vergleichende Betrachtung gefärbter Präparate kann hier nur Indicien ergeben, die Hauptsachen bleiben durch das Experiment zu entdecken. Verf. erörtert nun im folgenden einige Beispiele für solche experimentelle Forschungen, die sich anknüpfen an die Frage nach dem Schicksal isolierter Zellen und den normal hier eintretenden Hemmungen ihres Wachstums, sowie an die Fragen nach dem Zusammenwirken von Cytoplasma und Zellkern. Kernlose Zellen können für eine Weile sicher leben, aber nicht mehr alle Funktionen so erfüllen wie kernhaltige. Wie der Kern das Plasma influenciert, wissen wir eigentlich gar nicht, nicht einmal, ob chemische oder physikalische Wirkungen vorliegen.

Tischler (Heidelberg).

Darwin, Fr., British Association for the Advancement of Science, Address by the President. (Rep. of the British Assoc. Dublin 1908. p. 3—27.)

In this Address Francis Darwin expounds his view that some form of mnemic or memory-like association lies at the root of the whole course of evolution of living things. First, the close connexion between the movements performed by plants in response to external stimuli and the permanent morphological changes produced by alterations of the environment is maintained, and from this it is deduced that the dim beginnings of Habit or Unconscious Memory found at work in the former must also be determining factors in the latter; and will also control Ontogeny which is a series of correlated morphological changes.

The author associates himself with other thinkers who have closely connected Memory and Inheritance and holds that we must commit ourselves to the Inheritance of Acquired Characters.

Movement: The similarity of animal and plant movements as phenomena of stimulus and reaction is made the starting point

for a consideration of the essential characteristics of such relations of cause and effect. Pfeffer has emphasized the indirectness and also the disproportionality of the response in relation to the stimulus; he interpolates an induced internal change as the direct outcome of the external stimulus and by this we gain the idea of possible after-effects of this change and enduring change in the organism. Jennings' experiments on Infusorians led him to a similar point of new and he emphasizes the varying internal physiological states of the organism as determining the nature of its response to an external stimulus.

Morphological Change: The work of Vöchting, Goebel, Klebs, Loeb, Herbst and Driesch has shown to what an extent morphological change can be produced by alterations of environment. Klebs in particular brought out the unexpected degree to which ontogeny is dependent on external stimuli: he assumes a specific structure proper to each species with a range of potentialities to be brought out by different external conditions. These produce related changes of internal conditions which cause the reaction.

Pfeffer, Klebs, Jennings and other workers all recognize that the internal effect of stimulation outlasts the stimulus; so it is clear that the internal state prevailing at any moment can be the result of past experience.

Semon has introduced the term Engram for such records of former stimulation left upon the organism, and, broadly speaking, 'engrams', 'physiological states' and 'internal conditions' are one and the same thing.

Habit illustrated by movement: The mnemic factor in the movements of plants is illustrated by the periodic awakening of sleeping plants in the absence of all light. This exemplifies the beginning of a Habit, a capacity acquired by repetition of reacting to a fraction of the original environmental stimulus. This new capacity is due to the mnemic Association of internal states each of which originally required its independent stimulus but now by organic bonding the initiation of one of them automatically engenders the whole series.

Jennings has followed this acquisition of a habit in Stentor and formulates the principle that "the resolution of one physiological state into another becomes easier and more rapid after it has taken place a number of times."

The difficulties raised by psychologists at the transference of the conception of Association from consciousness to these phenoma in lower animals and plants are met by the conviction that in their reaction to environment man, plants, and all living things belong indisputably to one and the same great class.

Habit illustrated by Morphology: Ontogeny, being an automatic series of morphological reactions in the absence of the original complete series of stimuli is to be regarded as actually and literally a habit.

It has the characteristic of a habit in exhibiting fixity as regards its main sequence and yet mobility as regards its minor and terminal stages. It is in these latter only that ontogenetic variations occur.

Hering was the first thinker to assert the similarity of the rhythms of development and memory, usually formulated as the identity of memory and inheritance.

Semon Rignano and Darwin alike hold that it is memory that bridges the gulf between successive generations and that Evolution

in the modern sense depends upon epigenetic changes or additions to the ontogenetic rhythm. This view is in direct antagonism to the widely held view that ontogeny is only to be altered by a fundamental upset — by alteration in the germ-cell.

On the epigenetic theory new species must arise by the germ-cells being the deposit, par excellence, of the associated engrams of former stimuli and as these are only to be slowly built up by repetition it follows that 1) successive generations must be mnemically connected and 2) the germ-cells must be constantly receptive of stimulation experienced by the whole soma. This is the real working of the Inheritance of Acquired Characters.

Weismann's Theory: Any theory of evolution must account for 1) the fact of ontogeny, being the more or less predetermined development of the ovum and 2) the fact of heredity, being the approximation of the developed form to that of the parent.

Between the mnemic theory and Weismann's theory of evolution there can only be war to the knife. Darwin holds that the isolation of germ-plasm which so smoothly explains heredity is not borne out by a direct study of development nor by the facts of regeneration. It is agreed that there are no facts to decide critically between these theories: it is always logically possible to attribute apparent inheritance of acquired characters to variation of germ-plasm; but the acceptance of the mnemic view of inheritance demands somatic inheritance.

The Mnemic Theory: The application of this theory to explain ontogeny presents no difficulties but this is not so in explaining heredity.

In ontogeny the determining factors will not be hypothetical 'determinants' as on Weismann's theory but the associated engrams of acquired habit of which we all have experience. These the author locates in the nucleus which would thus shed nothing in ontogenesis but each somatic nucleus would retain its records in the complete way that the most striking phenomena of regeneration demand.

For heredity it must be assumed that the germ-cell has recorded in it the engrams of previous somatic experience. With Hering and Nägeli, Darwin hypothecates that each local experience spreads faintly over the whole body producing engrams in every somatic nucleus and also in the germ nucleus which on this view demands no provision of special continuity.

The building- up of efficient engrams in germ cells by repetition must of course be very slow and is not easy to explain as a mechanism. Constant influencing of germ-cells by nervous communications seems quite inadequate unless qualitative differences of nerve impulses are accepted. Rignano simplifies the work of the germ-nucleus by analogies drawn from electric accumulators. He holds that the local disturbance on stimulation travels to the germ nucleus and affects it in a precisely similar way to the local nuclei. When the cellular descendents of the germ-cell reach that stage of ontogeny at which the record was originally made then a sort of inherited stimulus is set free from nuclei as from an accumulator.

Darwin contributes a suggestion that the existence of pain and pleasure may really simplify the problem of inheritance. One may assume that only the main phenomena of movement and morphology are transmitted purely by inheritance and that the details of their correct application are acquired by the individual by trial and error upon the fringe of the danger zone, failure to react correctly to this being met by the penalty of pain or death.

In conclusion it is admitted that somatic inheritance is difficult, and often lacking where expected; yet it is the very root of evolution on the mnemic hypothesis by which memory rules the plasmic link between successive generations. F. F. Blackman.

Marryat, Dorothea C. E., Hybridization Experiments with *Mirabilis Jalapa.* (Rep. Evol. Comm. Roy. Soc. London, V. p. 32—50. 1909.)

The experiments deal with the inheritance of flower-colour. Three colour varieties have been used, namely white, yellow and crimson. Of the seven white plants used one has been found to differ in composition from the remainder in that, when crossed with yellow, it gave pale yellow (and not red) hybrids. This white therefore lacks the factor, present in the other whites examined, which has the effect of turning the yellow sap colour red. This white when crossed with crimson gives in F_2 the same series of coloured forms as was obtained when the other whites were crossed with yellow, but uncomplicated by the flaking which appears in a proportion of the F_2 in the latter case.

The two kinds of white crossed together give coloured forms. The F_1 of these crosses consisted of 12 plants with white flowers flaked with magenta, and one plant with self-coloured magenta-rose flowers. It may be assumed therefore that two factors are necessary for the production of colour, of which one is present in each kind of white. The flaking is brought in here, as in the other cases, by one of the white parents.

The heterozygous coloured forms are always distinguishable from the pure types, and the interrelationships of the various coloured types which appear in the F_2 series are shown in a table, in which the factorial composition of each colour is set out.

The inheritance of the flaked character cannot as yet be fully explained. In F_2 where white-flaked as well as pure white occur, the two combined always make up approximately the expected number of pure whites of which there is otherwise an unaccountable shortage. In cases where there was no complication by flaking the expected number of pure whites was always very closely obtained; but for the cases where flakes appear no simple factorial scheme can as yet be proposed which will represent consistently the three facts — (1) that F_1 from white $\times$ self-colour may be flaked with yellow pigment (2) that F_2 from such a cross contains whites as 1 in 16 instead of as 1 in 4, which is the ratio in which they appear when no flaked forms occur; (3) that though the flaked forms occasionally throw self-coloured individuals, this phenomenon is so irregular that its significance is quite uncertain. R. P. Gregory.

Vogler, P., Variationsstatistische Untersuchungen an den Blättern von *Vinca minor* L. Ein Beitrag zur Theorie des Flächenwachstums der Blätter. (Jahrbuch der St. Gallischen naturw. Ges. 1907 (1908) p. 1—31.)

Das Gesetz von Quételet sagt, dass die Variation eines Merkmals sich symmetrisch um ein Zentrum grösster Dichte gruppiert; bildlich durch eine eingipfelige Kurve darzustellen. Bei Untersuchungen botanischer Objekte stimmt nicht immer die eingipfelige Kurve, sondern es treten mehrere „Nebengipfel" auf. Diese Gipfel

liegen nicht beliebig, sondern bevorzugen bestimmte Zahlen welche der Fibonaccireihe angehören (1. 2. 3. 5. 8. 13. etc. oder ihren einfachen Multipla, vor allem die Dupla). Hugo de Vries nannte diese Gesetzmässigkeit nach ihrem Entdecker, „das Ludwig'sche Gesetz."

Ludwig erklärte diesen Vorgang etwa auf diese Weise: Für jedes Organ einer Pflanze gäbe es eine Anlage oder „Biophor", welche sich vermehrt durch fortgesetzte Teilung. Verschiedene Schemata dieser Teilung sind möglich. Diese Anlagen jedoch sind rein hypotetisch und über ihre Natur lässt sich nichts sagen.

Bei Messungen von Blattlängen fand man mehrgipfelige Kurven deren Gipfel angenähert liegen auf den mit 10 multiplizierten Quadratwurzeln der Fibonaccizahlen.

Verfasser stellte sich die Aufgabe aus zu finden ob vielleicht die Variation der Blattfläche sich dem Ludwig'schen Gesetz anordnete. Versuchsobject war *Vinca minor;* die Blätter sind nahezu elliptisch. Es war nun nicht einmal nötig die Blattoberfläche zu berechnen. Eine Berechnung zeigt, (gegeben die Ellipse), dass die Kurve für die Werte L × B (Länge × Breite), genügt, und Zugleich die Möglichkeit die Gipfelzahlen für L. und B. zu berechnen.

Die Variationskurve für die Länge der Blätter von *Vinca minor* stimmt ganz mit dem Ludwig'schen Gesetz. Der Autor fand auch eine gewisse Korrelation zwischen Länge und Breite: die kürzeren Blätter sind im Mittel zu breit, die längeren zu schmal im Bezug auf die berechneten Zahlen.

Aus der Kurve L × B lässt sich schliessen, dass die Blattflächenkurve sich dem Ludwig'schen Gipfelgesetz anschliesst, oder mit andern Worten: eine Anlage entspreche einer bestimmten Flächeneinheit und diese Anlage vermehrt sich nach dem Gesetz des Fibonnaci. W. A. Goddijn.

Vollman, Fr., Die Bedeutung der Bastardierung für die Entstehung von Arten und Formen in der Gattung *Hieracium.* (Ber. der bayer. bot. Gesellschaft. XII. Heft 1. p. 29—37. 1909.)

Einige Bemerkungen über den Faktoren der Artbildung leiten die Arbeit ein. Der Autor betont, dass bei spontaner Variation, Mutation, keine Einwirkung äusserer Ursachen nachgewiesen ist, und dass sichere Beweisen für Artbildung durch Mutation bis jetzt noch fehlen. Variation kann auftreten in Folge direkter Anpassung und diese Art Variation hat, so gut wie sicher, Veranlassung gegeben zur Bildung mancher *Hieracium*form. Bastardierung jedoch hat in der Gattung *Hieracium* als artbildende Faktor eine wichtige Bedeutung. Nägeli und Peter legen in ihrem Werke „Die Hieracien Mitteleuropas" grossen Wert auf die divergierende Variation: Divergierende Variation sei bedeutsamer für die Vermehrung der Hieraciensippen als die Bastardierung. Die lokale Verbreitung der Zwischenformen und Zwischenarten jedoch, weist darauf hin, dass sie auf dem Wege der Hybridisation entstanden sind.

Dort wo die beide Hauptarten vorhanden sind, treten die Zwischenarten am häufigsten auf; hingegen ist das Vorkommen der Zwischenarten eine Ausnahme an Orten, wo die nächstverwandten Arten fehlen, oder keine von beiden Eltern auf weite Entfernung anzutreffen ist.

Fertile Bastarde sind keineswegs Seltenheiten und damit ist

das Bestehen hybridogener Arten gesichert. Der Autor behauptet sogar, dass manche Arten an deren hybridogenen Charakter man bisher nicht glaubte, in gewissen Gegenden sicher oder wenigstens wahrscheinlich in dieser Weise entstanden sind.

Das Gesagte stützt Verfasser auf zahlreiche Beobachtungen in der Natur, wo er die Pflanzen an ihren naturlichen Standorten studierte und gibt einige Beispiele. W. A. Goddijn.

Weiss, F. E. Chapters from the Evolution of Plants. An abstract of three lectures. (Manchester Mus. Handbooks, public. 64. 22 pp. text illus. 1909.)

The second lecture deals with the origin of the seed bearing plants, and recounts simply the leading facts known about *Lepidodendron,* the *Pteridosperms,* and other forms. The third lecture on the origin of Flowering plants, points out the clue that is thought to lie in Wieland's *Cycadeoidea,* but suggests also that a diphyletic view of the origin of the flowering plants is possible.

M. C. Stopes.

Awano, S. Ueber die Benetzbarkeit der Blätter. (Journ. of the Coll. of Sci., Imp. Univ. of Tokyo. XXVII. Art. 1. 49 pp. 1909.)

Verf. untersuchte 264 Pflanzen. Von diesen sind 164 schwer und unbenetzbar. Alle untersuchten Arten sind in eine Tabelle vereinigt, in welcher die geogr. Verbreitung, die Benetzbarkeit von Ober- und Unterseite, die Zahl der Haare und der Stomata pro Quadrat-mm. von Ober- und Unterseite, die Grösse der Stomata und die Dicke der Kuticularschicht angegeben werden.

Die Mehrzahl der 23 *Filices* sind an beiden Seiten, insbesondere aber an der oberen Seite der Blattspreite leicht benetzbar. Die Spaltöffnungen befinden sich nur auf der Unterseite.

Von den 13 *Bambuseae* sind die Blätter an der Oberfläche leicht, an der Unterfläche wegen des Vorhandenseins einer festen Papillenschicht schwer benetzbar. Die Spaltöffnungen befinden sich auf der Unterfläche.

Bei den 6 untersuchten Epiphyten sind die Blätter entweder leicht oder schwer benetzbar und zeigen keine besonderen Merkmale.

Die Schattenpflanzen (32 unters. Arten) sind ihres natürlichen Standortes wegen der Sonne und dem Regen weniger ausgesetzt und können Schutzvorrichtungen leichter entbehren. Sie haben meistens benetzbare Blätter.

Bei Pflanzen, welche sowohl dem Schatten als auch dem Sonnenschein angepasst sind, (15 Arten) sind die Blätter entweder benetzbar oder unbenetzbar.

Die 44 Arten von Lichtpflanzen zeigen Schutzeinrichtungen gegen Nässe.

Bei den immergrünen Pflanzen sind die Blätter dick und derb und fast alle unbenetzbar (54 Arten). Die Spaltöffnungen befinden sich auf der Unterfläche unter dem Schutz von Wachs, Haaren u. s. w.

Bei den meisten Strandpflanzen finden wir ausgesprochene Schutzorgane, 17 von den 21 untersuchten Arten haben schwer benetzbare Blätter.

Die Sandpflanzen sind auch dem Regen und der Sonne exponiert und haben gewissermassen zweckmässige Schutzeinrichtungen. Von den 14 untersuchten Arten sind 5 leicht, 9 schwer benetzbar, 7 an beiden Seiten behaart und 11 an beiden Seiten kutinisiert.

Die 7 untersuchten über dem Wasser wachsenden Pflanzen sind alle schwer benetzbar und an beiden Seiten kutinisiert. Nur eine Art hat Stomata an der Oberseite.

Auch die 6 untersuchten schwimmenden Pflanzen sind schwer benetzbar, bei 5 ist nur die Oberseite mit Stomata versehen, bei 1 beide Seiten. Bei 4 sind beide Seiten kutinisiert, bei 2 die Oberseite mit Wachs versehen und die Unterseite kutinisiert.

Die submersen Pflanzen entbehren Stomata und sind leicht benetzbar.

Von 17 Arten, welche an nassen Böden wachsen sind 5 leicht, 12 schwer benetzbar, einige sind an einer oder beiden Seiten behaart. Bei 12 sind beide, bei 5 nur die Unterseite mit Stomata versehen. Bei 15 sind beide Seiten kutinisiert, bei den beiden übrigen mit Wachs versehen.

Bei den 6 untersuchten Pflanzen, welche in der Nähe von Wasserfällen wachsen sind 2 leicht, 4 schwer benetzbar, 3 an beiden Seiten behaart, 4 beiderseits mit Stomata, 2 mit Stomata nur an der Unterseite, 5 beiderseits kutinisiert, 1 beiderseits mit Wachs versehen.

Zusammenfassend fand Verf. unter 263 untersuchten Arten 101 leicht, 162 schwer benetzbar, 40 beiderseits, 4 nur an der Oberseite, 35 nur an der Unterseite behaart, während 185 keine Haare tragen. Weiter sind 87 beiderseits mit Stomata versehen, 7 (schwimmende Blätter) nur an der Oberseite, 164 nur an der Unterseite. Bei 210 Arten sind beide Seiten kutinisiert, bei 35 beide mit Wachs versehen, bei 7 die Oberseite kutinisiert und die Unterseite mit Wachs, bei 11 die Oberseite mit Wachs und die Unterseite kutinisiert.

Für weitere Details muss auf die Tabelle verwiesen werden.

Jongmans.

Takeuchi, T. On differences of susceptibility of plants to stimulation. (Journ. of the Coll. of Agr. Imp. Univ. of Tokyo. I, p. 207—210. 1909.)

The results show that different plants are not stimulated at an equal degree by manganese, under the same conditions. Former observations seemed to prove that *Leguminosae* and *Cruciferae* were more susceptible than *Gramineae*. Also this time a *Graminea* was the least stimulated.

Jongmans.

Takeuchi, T. On the occurrence of urease in higher plants. (Journ. of the Coll. of Agr. Imp. Un. of Tokyo. I. p. 1—14. 1909.)

The present investigation has demonstrated that urease exists not only in lower organisms but also in higher plants and that the urease in the latter in which it acts more powerfully can be extracted with water very easily.

It is strange that the urease acts exclusively on urea and not on allied substances. Its natural function in the plantbody has still to be made out.

There is no doubt that the enzyme is important, and its urea-splitting property can be turned to account for determining the presence of urea even in minute quantities in various organs and juices.

Jongmans.

Jongmans, W. J., The flora of the dutch carboniferous

compared with that of the adjacent coalfields in: **W. A. J. M. van Waterschoot van der Gracht** Deeper geology of the Netherlands and adjacent regions. (Mem. of the Gov. Institute for the geol. Explor. of the Netherl. II. p. 162—247, 269—286. 1909.)

In dem Abschnitt p. 162—247 wird die Flora des Oberkarbons West Europas im Vergleich zu der von den Kohlenfeldern Hollands behandelt. Als Einleitung werden einige Beispiele angeführt über den Wert der Untersuchung der fossilen Flora für die Geologie und Praxis.

Der zweite Teil enthält eine Revision der älteren, Staring'schen Sammlung von Karbonpflanzen aus Holland und dann eine vorläufige Aufzählung der von Verf. in den holländischen Gruben und den verschiedenen ihm zur Verfügung stehenden Bohrungen angetroffenen fossilen Pflanzen.

Der dritte Teil wird von einem Vergleich mit den übrigen Kohlenrevieren West Europas gebildet. Ausführlich werden darin die verschiedenen Einteilungen des Karbons besprochen. Aus diesem Vergleich geht hervor, dass das bis jetzt bekannte Karbon Hollands vielleicht met einigen Ausnahmen ganz zum mittleren Teil des Oberkarbons gehört (Middle Coal-measures von Kidston).

Zum Schluss giebt Verf. eine ausführliche Tabelle über die Verbreitung von 369 Karbonpflanzen in Holland, Valenciennes, belgischen Kempen, Lüttich Becken, Wurm Becken, Eschweiler und Transition-Series bis Lower Coalmeasures von Grossbrittannien.

Der zweite Abschnitt p. 269—286 enthält eine Uebersicht über die Literatur über die Flora des Unterkarbons, bei welcher hauptsächlich die in letzerer Zeit von Renier und Fourmarier beschriebenen belgischen Verhältnisse in Betracht gezogen werden. Ein Teil der Flora des Belgischen Unterkarbons wird in einer Tabelle mit der Grossbrittannischen verglichen. Es stellt sich heraus, dass wir von einer zutreffenden Einteilung des Unterkarbons noch weit entfernt sind. Jongmans.

Tahara, M., On the periodical liberation of the oospheres in *Sargassum*. (Botan. Mag. Tokyo. XXIII. 271. p. 151—153. 1 Fig. 1909.)

The autor gives the following summary of this preliminary note.

1. Liberation of oospheres in *Sargassum* takes place simultaneously, not only for a given plant but also for all the plants of the locality.

2. This simultaneous liberation proceeds in fortnightly crops on a particular day with a fixed interval after the highest spring tide; interval varies however in different species.

3. The oospheres in one and the same receptacle are not discharged at one time but in two or three successive fortnightly crops. Jongmans.

Tunmann, O., Ueber das Jod und den Nachweis desselben in der *Laminaria*. (Pharm. Centralh. p. 505 1907.)

Bisher konnte man das Jod in der *Laminaria* (*L. Cloustoni* Edmonston) nur in der Asche nachweisen. Leichter, schneller und sicherer kommt man auf mikrochemischen Wege zum Ziele. Man

bringt zu einem in Wasser liegendem Praeparate einige Stärkekörner und fügt vom Deckglasrande 1—2 Tropfen konzentrierte Salpetersäure oder Eisenchlorid zu. Das Jod des Praeparates wird in Freiheit gesetzt und färbt die Stärke blau. Verdünnte Salz- oder Schwefelsäure wirken langsamer. Derart lässt sich Jod noch in einem Milligramm schweren Praeparate nachweisen und zwar, wie Vergleiche mit einer Kaliumjodidlösung von bestimmten Gehalt zeigen in Bruchteilen eines Milligramms. Auch in dem aus der Schnittfläche eines frischen aber ordentlich abgewaschenen „Laminariastengels" herausquellenden Zellsaft ist Jod nachweisbar. Der etwas umständliche mikrochemische Jodnachweis nach Justus deutet ferner an, dass Zellkern und Chromatophoren jodhaltig sind. Quantitative Bestimmungen an frischen Material aus Helgoland ergaben einen schwankenden Jodgehalt, der in den „Blättern" grösser war, als im „Stiel". Tunmann.

Takahashi, T. A preliminary Note on the varieties of *Aspergillus Oryzae.* (Journ. of the Coll. of Agr. Imp. Un. of Tokyo. I. p. 137—140. 6 Fig. 1909.)

There exist evidently three varieties of *Aspergillus Oryzae,* differing in their morphological and physiological properties; i. e. length of the conidiophore, color production in the nutrient fluid, optimum temperature for spore production, speed of liquefying gelatine and presence of an oxidising enzyme.

The writer distinguishes these varieties as follows:

1. Variety with very long air-mycelium found in Tanaka's sample. Spores are formed very late.
2. Variety with short air-mycelium found in Ueda's sample.
3. Variety with short air-mycelium found in Higuchi's sample.

The oxydising enzyme is absent in variety 1. The varieties 2 and 3 show much resemblance. Jongmans.

Takahashi, T. Studies on the Microorganisms of Tanezu. (Japanese vinegar ferment). (Journ. of the Coll. of Agr. Imp. Univ. of Tokyo. I. p. 103—133. 1909.)

The majority of the micro-organisms of Tanezu, which play an important role during the manufacture of Kasuzu (a kind of japanese vinegar), are bacteria, which may belong to 1 *Bact. rancens,* 2 *B. aceti* Pasteur, 3 *B. xylinoides.* The writer distinguishes and describes 7 varieties: *B. ascendens* Henn. var. *Tanezu*; *B. acetosum* Henn. var. *Tanezu*; *B. aceti* Brown var. *Tanezu* I und II, *B. acetosum* Henn. var. *Tanezu*; *B. aceti* Past. var. *Tanezu*; *B. xylinoides* var. *Tanezu.*

The involution from these 7 varieties was not always present and the production of the rose-red color is an interesting character of these cultures. All varieties grow in diluted Saké (water 50 %) except N°. 7.

The amount of acid produced is variable according to the varieties; some 5 % others 1 %.

The fermentation products in alcohol free media differ according to the varieties: — some form methyl-alcohol and fusel-oil, others form isopropyl-alcohol, ethyl-alcohol, methyl-alcohol and fusel-oil and one, methyllactate or butyric acid. Jongmans.

Hiern, W. P., *Ebenaceae, Loganiaceae* (Nova Guinea. VIII. Bot. p. 199—202. Leiden 1909.)

Ebenaceae: Maba papuana Hiern. nov. spec., *M. buxifolia* Pers. var. *littorea* Hiern. (ist *M. littorea* R. Br.), *Diospyros papuana* Val., *D. munda* Hiern. nov. spec.

Loganiaceae: Geniostoma acutifolium Hiern. nov. spec., *Mitrasacme elata* R. Br., *Fagraea annulata* Hiern. nov. spec., *F. morindaefolia* Bl.

Jongmans.

Karsten, G. und **H. Schenck.** Vegetationsbilder. (Reihe VII. Heft. 1—8. Reihe VIII. Heft. 1—2. Verlag von G. Fischer in Jena. 1909. Preis des Heftes [zu je 6 Tafeln] einzeln 4 M, im Abonnement 2,50 M.)

Von dem hervorragenden Werk sind seit der letzten Besprechung wiederum 10 neue Lieferungen erschienen, so dass nunmehr insgesamt bereits weit über 300 Tafeln mit erläuterndem Text vorliegen, ein grossartiges Material für pflanzengeographische Studien, wie es nirgends sonst in gleicher Schönheit der Ausführung, in gleicher Vollständigkeit und in gleich sorgfältiger Auswahl wieder vorhanden ist. Der Inhalt der neu zur Besprechung vorliegenden Hefte ist folgender:

VII. Heft 1 u. 2. A. Ernst. Die Besiedelung vulkanischen Bodens auf Java und Sumatra. Verf. hatte während seines Aufenthaltes im Malayischen Archipel Gelegenheit, an einer grösseren Anzahl von Vulkanen und Vulkangebirgen auf Java, ferner auf der Vulkaninsel Krakatau und an den Vulkanen Merapi und Singalang auf Sumatra die Flora und Vegetation von Vulkankegeln, Kratern u. s. w. kennen zu lernen, sowie das Problem der Wiederbesiedelung des durch vulkanische Ausbrüche vegetationslos gewordenen Bodens zu studieren. Die die Ergebnisse dieser Studien darstellenden Tafeln enthalten Folgendes: I. Flora und Vegetation der Kraterebenen nicht mehr tätiger Vulkane. Tafel 1. Grasflurartige Vegetation auf dem Kraterboden des Gedeh, umrandet vom Buschwald der inneren Kraterabhänge. Gedehgebirge, Java. 2. *Anaphalis javanica* Schultz, *Photinia Notoniana* W. et A., *Lonicera Leschenaultii* Wall. im Buschwalde der inneren Kraterabhänge am Pangerango, Gedehgebirge, Java. 3a. *Primula imperialis* Jungh. im Gipfelwalde des Pangerango. 3b. *Anaphalis javanica* Schultz, Gräser und Cyperaceen an den Ufern des Baches im mittleren Teil des alten Gedehkraters. Während die Abhänge des Kegelberges nicht nur bis zum oberen Rande, sondern auch noch auf den nach innen abstürzenden Wänden bewaldet sind, zeichnet sich die Vegetation der in der alpinen Zone gelegenen Kraterböden durch einen ausschliesslich aus niederen krautigen, höchstens strauchartigen Gewächsen bestehenden Pflanzenwuchs aus. II. Flora und Vegetation der obersten Abhänge tätiger Vulkane. Tafel 4. Wäldchen von *Albizzia montana* Benth. am Fusse des Kraterwalles im Gedehkrater, Java, Gedehgebirge. 5a. Pioniere der Vegetation (*Vaccinium, Gaultheria* und *Gymnogramme*) an den obersten Abhängen des Vulkans Merapi (2891 m.), Sumatra. 5b. Abhänge des Batok mit *Casuarina montana* Miq. Tenggergebirge, Java. Von der Ebene (Sandsee) aus wandern die Gräser und Cyperaceen in den Schluchten und an den Kämmen des Abhangs empor. An den tätigen Vulkanen erstreckt sich vom vegetationslosen Krater aus, je nach der Intensität der vulkanischen Tätigkeit,

eine ebenfalls vegetationslose oder sehr spärlich besiedelte Zone mehr oder weniger weit abwärts; das völlige Fehlen der Vegetation beruht dabei nicht auf den klimatischen Bedingungen des Standortes, sondern nur auf der eruptiven Tätigkeit des Kraters. Die Pflanzen, die über den oberen Rand des geschlossenen Waldes hinausgehen und vom Waldrande her im Kampfe mit den zerstörenden Kräften die Besiedelung der steter Veränderung unterworfenen Aschen und Trümmerfelder versuchen, sind zum Teil diejenigen der Gipfelfloren und finden sich auch in der Umgebung von Solfataren und Schlammkratern. III. Flora und Vegetation in der Umgebung von Solfataren, heissen Quellen, Schlammsprüdeln und Mofetten. Tafel 6: Telaga Leri, Seebecken mit heissen Quellen und Solfataren; Dienggebirge, Java. 7a: Niedere Sträucher (*Vaccinium, Gaultheria, Melastoma*) und Farne (*Gymnogramme Féei* Hook. und *Pteris incisa* Thnb.) in der Umgebung der Solfatare Kawah Kidang, Dienggebirge, Java. 7b. Vegetationsloser Grund der Mofette Sitsimat (Totental); Dienggebirge, Java. 8. Verlandender Kratersee (Telago Selumut) mit breitem Gürtel von *Acorus Calamus* L., Dienggebirge, Java. Eine grössere Anzahl von Pflanzen gehen nicht nur deshalb, weil sie Bestandteile der alpinen Pflanzenwelt sind, auf die Gipfel hoher, noch tätiger Vulkane über, sondern sind als eigentliche Kraterpflanzen in vorzüglicher Weise gerade zur Besiedelung vulkanischen Bodens geeignet; dies geht besonders daraus hervor, dass sie ausser auf vulkanischem Boden in der alpinen Zone auch in bedeutend tieferen Regionen in der Umgebung von Solfataren u. s. w. zu finden sind. Sie bilden dort inmitten des hochstämmigen und üppigen Regenwaldes eine scharf abgegrenzte Zone niedrigen Buschwaldes von typisch xerophilem Charakter; die physiologische Ursache des Auftretens dieser xerophilen Vegetation inmitten eines regenreichen Klimas ist in dem Reichtum des vulkanischen Bodens an leicht löslichen Salzen, namentlich an Sulfaten und Chloriden, zu suchen. IV. Die Besiedelung neuer Aschen-, Lapilli- und Lavafelder nach grossen vulkanischen Ausbrüchen. Tafel 9: Aschen- und Lapillifelder am Fusse des Gunung Guntur, Java. 10a: Vegetation auf einem der aus Trachytblöcken aufgehäuften Kämme am Abhange des Gunung Guntur. 10b: Die ersten Baumfarne und Vacciniumsträucher in der Graswildnis am Abhange des Gunung Guntur. Die Neubesiedlung der bei grösseren Ausbrüchen vegetationslos gewordenen, mit Asche, Bimsstein und Lavablöcken überschütteten Abhänge geht an den Vulkanen Javas und Sumatras, wenigstens in tieferen Lagen, relativ rasch vor sich. Am Gunung Guntur ist der Gang der Neubesiedelung ein langsamerer; Schimper fand 1889 die Abhänge mit einer noch offenen und im ganzen dürftigen Vegetation bekleidet, in der Bäume gänzlich fehlten, während verschiedene Arten strauchiger und krautiger Gewächse (zum grossen Teil Epiphyten der benachbarten Wälder) vorhanden waren; nach den Beobachtungen des Verf. bildet die Vegetation immer noch eine offene Uebergangsformation, welche erst am mittleren Teil des Kegelabhanges teilweise zu einem jungen Gebirgswalde geworden ist. Die Pflanzen, welche bis jetzt auf den Block-, Geröll- und Aschenfeldern der Abhänge des Gunung Guntur als erste Besiedler auftreten, sind infolge der klimatischen und edaphischen Faktoren nur Trockenheit liebende und bei geringer Wasserzufuhr gedeihende. Viele derselben zeichnen sich durch rasches Wachstum, frühzeitige und reichliche Blüten- und Fruchtbildung aus. Sie sind daher imstande, in kurzem eine

grosse Anzahl neuer Keime zu erzeugen, deren Verbreitung über das zu besiedelnde Gebiet teils durch anemophile Ausstreuvorrichtungen, teils durch Ausbildung saftiger Früchte, welche eine Ausbreitung der Samen durch Vögel ermöglichen, erleichtert wird. V. Die neue Flora und Vegetation der Vulkaninsel Krakatau. Tafel 11a. Grassteppe im Innern von Krakatau. 11b. *Pes Caprae*-Formation und von Lichtungen durchbrochener Strandwald auf Verlaten Eiland (Insel der Krakataugruppe). 12. Schmale Drift- und *Pes Caprae*-Zone, Strandwald auf Krakatau. Die vom Verf. im April 1906 ausgeführte war seit dem 1883 erfolgten Ausbruch die dritte botanische Exkursion nach Krakatau. Verf. fand, dass seit 1897 am meisten die Anzahl der Blütenpflanzen zugenommen hatte, so dass nun diese und nicht mehr die Farne das Vegetationsbild des Strandes, wie auch der Ebene und des Bergabhanges bedingten. Auch die Differenzierung des Pflanzenkleides in Formationen war erheblich vorgeschritten. Die Strandvegetation war in zwei Formationen geschieden, einen äusseren von der *Pes Caprae*-Formation eingenommenen Gürtel und dahinter ein schön ausgebildeter Strandwald (*Barringtonia*-Formation mit zahlreichen Casuarinen u. a. m.); beide Strandformationen waren noch nicht geschlossen, sondern durch die Lichtungen drang die innere Grassteppe bis zu den niederen *Ipomoea*- und *Spinifex*-Rasen vor. Das flache, gegen den Fuss des Kegels leicht ansteigende Terrain, wie auch die untersten Gräte und Schluchten des Berges waren immer noch vornehmlich von Gräsern, Cyperaceen, Leguminosen und Compositen besetzt, doch waren auch hier jetzt Bäume und Sträucher vom Strandwald aus einzeln und gruppenweise vorgedrungen. Die meisten Pflanzen der neuen Krakatauflora zeichnen sich durch weite Verbreitungsgebiete aus; die Strandpflanzen sind vorwiegend durch die Meeresströmungen, die Binnenlandpflanzen durch Vögel und Winde auf die Insel gebracht worden. Auch über die Besiedelungsbedingungen, welche der vulkanische Boden darbot, sowie über den voraussichtlichen weiteren Entwicklungsgang macht Verf. nähere Mitteilungen.

VII. Heft 3. O. Feucht. Der nördliche Schwarzwald. I. Die Grinde. Im nördlichen Schwarzwald tritt, im Gegensatz zu dem grösseren südlichen Teil des Gebirges, das Urgestein nur in den Tälern auf, während die Decke von Buntsandstein gebildet wird. Den Kern des nördlichen Schwarzwaldes bildet der Kniebisstock, von dessen Hauptkamm in östlicher Richtung mehrere langgezogene, waldlose Rücken abzweigen, die den Namen „Grinde" führen. An Stelle der an den Hängen entwickelten Nadelwaldflora treten auf diesen Rücken moorige Legföhrenbestände und kahle Heideflächen auf, und in diese Hochmoorvegetation (die Mächtigkeit der Hochmoore is nur gering, auch haben sie ihr Wachstum zumeist eingestellt) führen uns die ersten Tafeln. 13. Hochmoor auf dem Vogelskopf. 14. Bockservegetation („Bockser" sind heidige, zur Streugewinnung dienende Flächen auf abgestorbenem Hochmoorboden) auf dem Kniebis. 15. *Andromeda polifolia* L. und *Meum athamanticum* Jacq. II. Karmoore. Eine besondere Eigentümlichkeit des nördlichen Schwarzwaldes ist die grosse Menge seiner Kare; diese bergen ursprünglich wohl alle Seen, von denen aber die meisten durch Zufüllung und Verwachsung erloschen sind und heute alle Uebergangstufen vom offenen moorfreien See bis zu völliger Verlandung darbieten. Tafel 16. Moorbildung im Buhlbachsee zeigt eine besonders interessante Stufe dieses Vermoorungsprocesses. III. Die Bergkiefer (Legforche). Tafel 17. Waldbild mit liegender und aufrechter Bergkiefer

(*Pinus montana*), gemeiner Kiefer und Fichte. Die Legforche tritt im Gebiet nur in den höchsten Teilen auf, nämlich im Kniebis-Horngrindegebiet und weiter nördlich isoliert auf den Hochmooren der Hohlohgruppe. IV. Alpine und subalpine Arten. Tafel 18: *Adenostyles albifrons* Rchb. und *Athyrium alpestre* Nyl. Die Heimat der beiden dargestellten Arten, welche der subalpinen Gruppe (im nördlichen Schwarzwald mit 7 Arten vertreten) angehören, sind nicht die Legföhrenbestände, sondern der unmittelbar an das Krummholz angrenzende Nadelwald, von wo sie den Wasserläufen folgend vielfach tief ins Tal hinabsteigen.

VII. Heft 4. L. Adamović. Vegetationsbilder aus Dalmatien. Die Bilder stellen Formationen und Pflanzen der immergrünen Vegetationsstufe dar, welche im Golf von Quarnero und in Norddalmatien am Festlande nirgends vorhanden ist, von den Quarneroinseln auf Oeglia und Cherso nur auf der Südspitze auf Lussin und Sansego schon fast auf der ganzen Insel, auf den norddalmatinischen Inseln nur stellenweise auftritt, von der Insel Premuda an dagegen auf sämtlichen adriatischen Inseln reichlich vorhanden ist und auf dem Festland von Sebenico südwärts die ganze Küste in einem fast ununterbrochenen schmalen Gürtel bis Antivari umsäumt. Charakteristisch für diese Stufe sind neben den Macchien die immergrünen Wälder (*Pinus halepensis, Pinus Pinea, Quercus Ilex*), Bestände von *Tamarix* und *Vitex agnus castus* an feuchten Stellen, die Šibljakformation und die immergrünen Bestände von *Nerium Oleander,* ferner die Strandformationen und die Felsentriften und Felswände. Tafel 19: Meerstrandformation bei Lapad nächst Ragusa. Tafel 20: Litorale Felspartien bei Sveti Jakob nächst Ragusa. Tafel 21: Sublitorale Felsen oberhalb Sveti Jakob bei Ragusa. Tafel 22: Sublitorale Felsentriften in der Omblabucht bei Gravosa. Tafel 23: Submontane Felsentrift auf dem Sogj bei Ragusa. Tafel 24: Johannisbrotbaum (*Ceratonia Siliqua*), bei Orašac nächst Ragusa.

VII. Heft 5. F. Rosen. Charakterpflanzen des abessinischen Hochlandes. Tafel 25: Abessinische Charakterlandschaft bei Faldu (Südwest-Schoa, 2800 m. ü. d. M.). Im Vordergrunde über einem abgeernteten Weizenfelde *Hagenia abyssinica,* daneben *Acacia abyssinica* in Blüte, in der Mulde *Juniperus procera,* im Hintergrund die mit grossen Beständen letzterer Art bedeckten Korridja-Höhen. Tafel 26: Kossobaum (*Hagenia abbyssinica* Willd.), mit der epiphytischen Halbliane *Urera Hypsilodendron* Wedd. Tafel 27: Meneliks Wolfsmilchbaum (*Euphorbia Menelikii* Pax) bei Gennet (3300 m., Südschoa). Tafel 28: Hygrophile Vegetation der oberen Talstufen Abessiniens. a. *Entada abyssinica* Steud. und *Phoenix reclinata* Jacq. im Birtale (1900 m.), nahe der Quelle des Blauen Nil. b. *Cyperus Papyrus* L. am Ufer des Tanasees (1784 m.); auf der Insel gegenüber *Phoenix reclinata* Jacq. und *Olea chrysophylla* Lam. Tafel 29: Workabaum (*Ficus Dahro* Delile et Caill.), Kutai bei 1700 m., unfern des Blauen Nil. Tafel 30: *Lobelia Rhynchopetalum* (Hochst.) Hemsl., Temirk im Semiengebirge (3600 m.)

VII. Heft 6 und 7. Th. Herzog. Pflanzenformationen aus Ost-Bolivia. Tafel 31: *Copernicia cerifera*-Haine des Gran Chaco. Neben den Stromuferwäldern, den sogen. Pantanalen, fallen im Tiefland längs der Ufer des Rio Paraguay namentlich die ungeheuer ausgedehnten Haine der Wachspalme auf, deren Areale

bedeutend höhere Breiten als das der Pantanale erreicht. Ihr Vorkommen zeigt immer periodisch überschwemmte Böden an; dem Formationscharakter nach sind sie nicht als Wälder zu bezeichnen, sondern stellen stets eine offene Formation dar, in der zwar die Wachspalme (Carandá) beinahe das einzige höhere Holzgewächs ist, die aber ihrem Gesamtscharakter nach doch als eine hochwüchsige Grassavanne mit zahlreichen Büschen, besonders dornigen Mimosen und Akazien zu betrachten ist. Tafel 32: Savannenwäldchen von Chiquitos mit *Acrocomia Totai* Mart. In Chiquitos dringt zum ersten Male ein Bergzug in das Tiefland vor, eine vom südbrasilianischen Bergland losgelöste Sandsteinkette, auf der mit beinahe völliger Uebereinstimmung die Pflanzen der südbrasilianischen Oreadenflora wiederkehren. Die untere Region dieser Berge bis zu etwa 600 m. Höhe ist durch einen ziemlich geschlossenen Bestand ziemlich hochwüchsigen Waldes ausgezeichnet, der meist ohne scharfe Grenze in den Wald der Ebene übergeht, in seiner Zusammensetzung von diesem aber durchaus verschieden ist. An der oberen Grenze, wo sich der Baumwuchs lockert, und die Bäume oft fast buschartig werden, tritt in grosser Menge eine Palme auf, *Acrocomia Totai* Mart., die Charakterpalme des chiquitanischen Hügellandes, welche analog den Laubbäumen dieser Savannenwälder, den Wechsel von Regen- und Trockenzeit in der Periodicität der Wachtumsvorgänge deutlich erkennen lässt. Tafel 33: Monteformation. Unterwuchs von *Aechmea polystachya* Mez. Tafel 34: Monteformation. Dornbusch, gebildet aus zwei *Cereus*-Arten und *Trithrinax brasiliensis* Mart. Der „Monte Grande" ist ein äusserst dichter, an Dorngewächsen und Succulenten überreicher Buschwald, der nördlich von der erwähnten Sandsteinkette die breite Ebene des Rio Grande nahezu lückenlos einnimmt; höhere Bäume treten nur einzeln und oft sehr spärlich auf. DerCharakter dieses Buschwaldes ist völlig derselbe wie in der gleichnamigen Monteformation im argentischen Chaco; sogar die Mehrzahl der häufigen Arten ist in beiden identisch. Von Sträuchern treten in der landschaftlichen Physiognomie besonders die vielen Candelaber-Cacteen und Opuntien hervor, sowie die stachelige Zwergpalme *Trithrinax brasiliensis* Mart.; den Boden deckt ein beinahe lückenlos geschlossener Bestand von Bromeliaceen, die auch als Epiphyten in diesen niederwüchsigen Buschwäldern eine hervorragende Rolle spielen. Tafel 35: Palmenhain der Provinz Velasco, überwiegend aus *Orbignya phalerata* Mart. bestehend. Tafel 36: *Orbignya phalerata* Mart. Rechts ein Exemplar mit reifem Fruchtstand. In der westlichen und nördlichen Randzone des granitischen Hügellandes von Velasco bildet die „Cusi"-Palme in ausgedehnten Wäldern das überwiegende Element; untermischt kommen in diesem Palmenwald zahlreiche Laubbäume vor, unter denen namentlich die Bignoniaceen eine grosse Rolle spielen. Tafel 37: Regenwald des Rio Blanco-Gebietes; Stelzenwurzeln der *Iriartea exorrhiza* Mart. Tafel 38: Regenwald des Rio Blanco-Gebietes; Unterwuchs von Chontapalmen (*Astrocaryum Chonta* Mart.). An den Ufern des Rio Blanco beginnt der Urwald der Hylaea, der, anfänglich noch zum Teil periodisch laubabwerfend, bald in den echten tropischen Regenwald übergeht. Das Terrain ist noch nicht vollkommen eben, sondern stellt die letzten Ausläufer des Hügellandes von Velasco dar. Die üppigste Form des Hochwaldes findet sich in Mulden mit gut drainierten, felsigen, aber doch stets feuchten Böden; der Unterwuchs besteht aus Palmengruppen, *Heliconien, Costus*-Arten und Farnen, die *Chonta-*

Palme ist eine der häufigsten Unterholzpalmen, noch merkwürdiger ist die Palme *Iriartea exorrhiza*, deren Stamm sich auf der Spitze eines 1—1,5 m. hohen, aus dornigen Stelzenwurzeln gebildeten Hohlkegels erhebt. Tafel 39: *Mauritia vinifera* Mart. Charakterpalme der Ueberschwemmungssavannen von Guarayos. Das Areal der obengenannten *Orbignya* grenzt dort, wo sich das Hügelland in den Ueberschwemmungsebenen des Rio Blanco verliert, in scharfem Schnitt gegen das der alljährlichen Ueberflutung ausgesetzte Terrain ab; letzterem sind dagegen in *Mauritia vinifera* Mart. und *Bactris inundata* Mart. zwei andere Palmen eigen, von denen erstere, eine der schönsten Palmen Südamerikas, meist als Solitärbaum auf der offenen Savanne wächst. Tafel 40: Epiphytische Farne (*Aspidium martinicense* Spr.) im subandinen Regenwald der bolivianischen Cordillere. Der subandine Regenwald, ausgezeichnet durch zahlreiche schöne und eigentümliche Palmen, sowie durch seine Fülle von Farnen und Moosen zeigt in physiognomischer wie in floristischer Hinsicht eine unverkennbare Aehnlichkeit mit den Urwäldern am Rio Blanco; sein Bereich erstreckt sich auf die untersten Gebirgslehnen und die darin eingeschnittenen Täler bis 1000 m. Höhe und einen örtlich verschieden breiten Streifen in der Ebene, auch folgt er als Stromuferwald den Flüssen weit hinaus in die Ebenen von Mojos. Tafel 41: Succulenten- und Dornbuschsteppe in der Kordillere von Cochabamba: *Cereus peruvianus*. Während der Nordhang der Kordillere von Cochabamba und St. Cruz eine üppige Vegetation hygromegathermer Elemente trägt, zeichnen sich die Bergabhänge und Talschaften südlich des Ost-West verlaufenden Hauptkammes durch extreme Trockenheit und einen Vegetationscharakter aus, welcher dem des trockenen mexikanischen Hochlandes überaus ähnlich ist. Bäume, stets von niederem Wuchs, sind selten; die Mehrzahl der Holzgewächse sind dornige, dicht beästete, meist niedere Sträucher. Tafel 42: Hochandine Krüppelstrauch-Steppe mit *Pilocereus Celsianus*.

VII. Heft 8. M. Rikli. Vegetationsbilder aus Dänisch-Westgrönland. Tafel 43: Birkenlandschaft aus dem Julianehaabdistrikt, Südgrönland. Tafel 44: Weidengebüsche (*Salix glauca* L. als Leitpflanze) von Engelskmandenshavn bei Godhavn, Insel Disko. Tafel 45: Arktische Matten von Engelskmandenshavn bei Godhavn, auf der Insel Disko. Tafel 46: Moossumpf, östlich von der dänisch-arktischen Station bei Godhavn. Tafel 47: Verlandung eines Tümpels im Gneisgebiet bei Godhavn. Tafel 48: a. Vegetationsinselchen als erste Ansiedler auf Basaltgrussboden bei der Mündung des Röde-Elv (Godhavn). b. Polsterbildung der *Glyceria distans* (L.) Wg. bei Ujaragsugsurk am Vaigat.

VIII. Heft 1. F. Seiner. Trockensteppen der Kalahari. Die Kalahari, welche den grössten und zwar nordwestlichen Teil des südafrikanischen Beckens einnimmt, bildet durch das Vorherrschen tiefer Sandablagerungen, sowie durch ihre Entwicklungsgeschichte eine geographisch-geologische Einheit. Die bisherigen Beobachtungen über die jüngsten geologischen Formationen lassen mit Bestimmtheit auf eine Pluvialzeit schliessen, die nunmehr in ein Steppenklima ausklingt. Die Kalahari gliedert sich in drei Zonen; die Vegetation der südlichen und mittleren besteht aus der Kalahariformation, einer subtropischen xerophilen Buschsteppe mit Grasflächen und zum Teil dürftigster Vegetation, die allmählich in die tropische, von Flussstümpfen durchzogene Trockenwaldsteppe der

nördlichen Kalahari übergeht; letztere bildet durch den Einfluss der Sandmassen eine besondere Region der süd- und ostafrikanischen Steppenprovinz. Tafel 1: *Sesamothamnus Seineri* Engl. Die Art gehört zu den Wüstenpflanzen, die jedenfalls aus dem Tertiär stammen und wohl als Nachkommen der uralten, aus der ursprünglichen Flora der Kreidezeit hervorgegangenen Vegetation zu betrachten sind. Tafel 2: Strauchsteppe auf dünner Sandschichte über Kalksandstein an den Salzsümpfen des Makarrikarri-Beckens, 920 m ü. M., mittlere Kalahari: *Loranthus Dregei* Eckl. et Zeyh. auf *Acacia horrida* Willd., ausserdem Sträucher der *Acacia detinens* Burch. und ein Baum der *Boscia Seineri* Gilg. Tafel 3: Vleibuschsteppe auf der Nordplatte des Ngamisumpfes, 950 m. ü. M., mittlere Kalahari: *Acacia haematoxylon* Willd., Stauden der grossblättrigen Malvacee *Abutilon intermedium* Hochst. und der Portulacacee *Portulaca oleracea* L., ferner ein Busch der *Acacia hebeclada* DC. und von *Solanum tenuiramosum* U. Damm. Der Vleibusch ist eine eigene Formation, die, durch bedeutend üppigere Entwicklung der Vegetation als in der umgebenden Steppe ausgezeichnet, sich in den durch Ansammlung beträchtlicher Bodenfeuchtigkeit ausgezeichneten tonig-sandigen Niederungen und Mulden der Steppenflächen der mittleren Kalahari ausbildet. Tafel 4: Mopanesteppe des Bifurkationsgebietes, 960 m. ü. M., nördliche Kalahari: *Copaifera mopane* (Kirk.) Benth. Die genannte *Caesalpiniee* ist ein Charakterbaum des Niederungswaldes der nördlichen Kalahari, welcher dem Vleibusch der mittleren Kalahari entspricht. Tafel 5: a. Niederungswaldsteppe im trockengelegten Sumpflande des Kwando, 950 m. ü. M., nördliche Kalahari: *Kigelia pinnata* DC. b. Beginnende Buschsteppe auf dem trockengelegten Boden des nördlichen Ngamisees, 900 m. ü. M., mittlere Kalahari. In der nördlichen und mittleren Kalahari wandeln sich grosse Sumpf- und Ueberschwemmungsgebiete unter allmählicher Veränderung der Vegetation und des Bodens in Steppe um. In der nördlichen Zone setzen sich auf den durch den Austrocknungsprocess in grauen, humosen Sand umgeänderten Schlammalluvien die Componenten des sonst an die Tal- und Betträder sowie auf die Wälle und Inseln beschränkten Niederungswaldes (*Acacia giraffae, Terminalia sericea, Copaifera mopane*) fest, während die Vegetation trockengelegter Sumpfflächen der mittleren Kalahari im Habitus (aus dichtem scharfrandigen Buschwald sich entwickelnde Buschsteppe) wie in den Arten der Komponenten sehr verschieden ist. Tafel 6: a. Steppe des tropischen Burkea-Waldes der nördlichen Kalahari, 900—1160 m. ü. M. b. Strauchsteppe auf der Kalksandsteinfläche des Mahurafeldes, 960—1140 m. ü. M., mittlere Kalahari. *Commiphora betschuanica* Engl.

VIII. Heft 2. C. Skotsberg. Vegetationsbilder von den Juan Fernandez-Inseln. Tafel 7: Gruppe von *Boehmeria excelsa* Wedd. in Puerto Inglis auf Masatierra. Tafel 8: *Juania australis* (Mart.) Dr. am Fuss des Yunque, Masatierra. Diese auf Masatierra beschränkte endemische Palme, das stattlichste Gewächs der Inseln, kommt nur spärlich vor, trägt aber durch ihren Habitus wesentlich zur Physiognomie des Waldes bei. Tafel 9: *Arthropteris altescendens* (Colla) J. E. Sm., im dichten Urwald am Fuss des Yunque, Masatierra. Tafel 10: Felsvegetation auf der Nordseite von Portezuelo de Villagra, Masatierra (*Dendroseris pinnata, Robinsonia Gayana* Decne. und *Eryngium bupleuroides* Hook. et Arn.) Alle diese korbblütigen Miniaturbäume gehören dem

von W. Schimper als Federbuschtypus bezeichneten organographisch-biologischen Habitus an. Tafel 11: *Gunnera peltata* Ph., ein Riesenexemplar aus dem Pangal, Masatierra. Tafel 12: a. Wald von *Myrceugenia Schultzei* Johow, in einer Quebrada auf Masafuera. b. Gruppe von *Dicksonia berteroana* Hook. in der sogen. Farnsteppe auf dem Hochplateau von Masafuera.

W. Wangerin (Königsberg in Pr.).

Koorders, S. H., Die *Piperaceae* von Java. (Verhand. der Kon. Ak. v. Wet. te Amsterdam, 2e Sectie. XIV. 4. 75 pp. 1908.)

In der Einleitung giebt Verf. Bemerkungen über die Verbreitung auf und ausserhalb Java, die Verbreitungsmittel, Standortsbedingungen, Habitus, Nutzen und einheimische Namen. Die eigentliche Arbeit enthält Bestimmungstabellen der Gattungen und der Arten, weiter Beschreibungen und kritische Bemerkungen. Es stellte sich heraus, dass mehrere Arten, welche für Java angegeben wurden, entweder sehr fraglich waren oder überhaupt dort nicht vorkommen. Jeder Art sind die Verbreitung und die einheimischen Namen beigegeben. 4 Arten sind neu: *Piper pinguispicum* C. DC. et Koorders, *P. cilibracteum* C. DC., *Peperomia parcicilia* C. DC., *Peperomia tjibodasana* C. DC.

Zweifelhaft für Java sind: *Piper schizonephros* (Griff.) C. DC., *P. brachystachyum* Wall., *P. sundaicum* Bl., *P. aurantiacum* Wall., *P. album* Vahl, *P. Korthalsii* Miq.

Weiter sind *P. crassum* Bl. und *P. mucronulatum* Bl. einzuziehen. *P. crassum* gehört zu *P. nigrum* und *P. mucronulatum* sind nur steriele Zweige irgend einer anderen Art. Jongmans.

Koorders, S. H., Enkele opmerkingen over de nomenclatuur en de synonymie van *Xylosma leprosipes* Clos, *X. fragrans* Decne en *Flueggea serrata* Miq. Bijdr. tot de kennis der Flora van Java. VI. (Verslag van de gewone Verg. der Wis- en nat. Afd. der Kon. Ak. v. Wet. te Amsterdam 29 Mei 1909. p. 49—52.)

Verf. konnte die autentischen Exemplare dieser Arten untersuchen und stellt nun die folgende Nomenklatur auf: *Bennettia leprosipes* (Clos) Koord. nom. nov. (*B. Horsfieldii* Miq., *Xylosma leprosipes* Clos) Java, Sumatra. *X. amara* (Spanoghe) Koord. nom. nov. (*X. fragrans* Decne., *Flacourtia amara* Span., *Mycoxylon amara* Warb, *Rhamnus timoriensis* Zipp. mnscr.) Timor,? Java.

Weiter stellte sich heraus, dass die von Miquel unter dem Namen *Flueggea serrata* Miq. als *Euphorbiaceae* beschriebenen Pflanze keine *Euphorbiaceae* ist sondern *Celastrus paniculata* Willd. Jongmans.

Koorders, S. H., Pflanzengeographischer Ueberblick über die *Fagaceae* von Java. Beitrag zur Kenntniss der Flora von Java N°. VII. (Verslag van de gewone Verg. der Wis- en nat. Afd. der Kon. Ak. v. Wet. te Amsterdam. 27 Nov. 1909. p. 488—497.)

Die Arbeit enthält Angaben über die Verbreitung der einzelnen Arten auf Java und zwar in horizontaler und in vertikaler Richtung. Die meisten Arten wachsen in der Region von 1500—2500 M. ü. M. Von einzelnen Arten wird auch die Verbreitung ausserhalb Java gegeben. Bemerkungen über Standortsbedingungen, Character-

pflanzen, Habitus und Verbreitungsmittel bilden den Schluss der Arbeit. Jongmans.

Koorders, S. H., Plantae Junghuhnianae ineditae III. Einige pflanzengeographische Bemerkungen über eine im Java'schen Hochgebirge wildwachsende Art von der *Hamamelidaceen*-Gattung *Distylium* Sieb. et Zucc. (Verslag van de gew. Verg. der Wis- en Nat. Afd. d. Kon. Akad. v. Wet. te Amsterdam. 23 April 1909. p. 948—955.)

In dem ersten Teil der Arbeit giebt Verf. eine Bestimmungstabelle für die auf Java wachsenden Gattungen der *Hamamelidaceae* und einige Bemerkungen über Verbreitung und Artenzahl der Gattung *Distylium*. Die auf Java wachsende Art ist *D. stellare* O. Ktze., von welcher eine ausführliche Beschreibung und Standortsangaben gegeben werden. Die Art ist ausserhalb Java nicht bekannt. Der Schluss der Arbeit wird durch einige Bemerkungen über Nomenclatur und Systematische Stellung der Art gebildet. Die systematische Stellung der Gattung selbst ist noch zweifelhaft. Verf. giebt als seine Meinung, dass die Stellung innerhalb der *Hamamelidaceae* gut ist, aber dass so viele Uebereinstimmungen mit einigen *Euphorbiaceae* vorhanden sind, dass es möglich ist *Distylium* als Uebergangsglied zwischen *Hamamelidaceae* und *Euphorbiaceae* aufzufassen.

Als Anhang werden Zweiggallen bei *D. stellare* erwähnt.

Verf. giebt in dieser Arbeit an, dass er auf Grund vergleichender Untersuchung der Originalspecimina mit Sicherheit erklären kann dass der von Smith als neue Art der *Euphorbiaceae* beschriebene *Mallotus campanulatus* (= *Aporosa campanulata* Boerl.) mit *Distylium stellare* identisch ist.

Aus der Note p. 488 zu Koorders Pflanzengeogr. Ueberblick über die *Fagaceae* von Java (Verslag W. en Nat. Afd. Kon. Akad. Amsterdam 27 Nov. 1909) geht jedoch hervor, dass diese Sicherkeit nur eine Vermutung war und dass die *Aporosa campanulata* welche Smith beschrieb, wirklich eine *Euphorbiaceae* ist und nichts mit *Distylium stellare* zu tun hat. Jongmans.

Koorders, S. H., *Polyporandra Junghuhnii,* a hitherto undescribed species of the order of *Icacinaceae,* found in 's Ryks Herbarium at Leiden. (*Plantae Junghuhnianae* ineditae II). (Versl. van de gew. Verg. der Wis- en Nat. Afd. der Kon. Akad. v. Wet. te Amsterdam. 27 Maart 1909. p. 763—765.)

Die Arbeit enthält die lateinische Diagnose dieser Art, der dritten der Gattung *Polyporandra,* und die Unterschiede mit den schon bekannten Arten. Die Art wurde auf Sumatra von *Junghuhn* gefunden. Jongmans.

Koorders, S. H., *Sapindaceae, Elaeocarpaceae, Gentianaceae, Taxaceae, Ericaceae.* (Nova Guinea. VIII. Bot. Leiden. p. 171—190. Taf. XLVIII. 1909.)

Sapindaceae: Harpullia cupanioides Roxb. neu für Nied. Neu Guinea, *Lepidopetalum hebecladum* Radlk., *Ganophyllum falcatum* Bl., *Gnioa acutifolia* Radlk., *Dodonaea viscosa* Jacq., *Dictyoneura sphaerocarpa* Radlk. Einige Arten wurden von Radlkofer bestimmt.

Elaeocarpaceae: Elaeocarpus Nouhuysii Koord. nov. spec. *E. edulis* T. et B.

Gentianaceae: Exacum tetragonum Roxb. var. *stylosa* Clarke, *Cotylanthera tenuis* Bl., *Gentiana Lorentzii* Koorders nov. spec.

Taxaceae: Dacrydium spec. (affinis *D. elati* Wall et *D. Beccarii* Parl.) Die Gattung war bis jetzt noch nicht für Nied. Neu Guinea erwähnt. Verf. giebt ausführliche Bemerkungen über die bis jetzt von British New Guinea bekannten Specimina von welchen er auch Teile der Originalexemplare hat untersuchen können. Weiter viele Details über mit einem Exemplar vermutlich verwandte Arten.

Ericaceae: Neojunghuhnia Koord. nov. gen. mit der Art. *N. insignis* Koord. nov. spec. mit Abb., verwandt mit den Gattungen *Paphia* und *Dimorphanthera*. Von *Rhododendron* werden 5 neue Arten beschrieben: *Rhododendron Devrieseanum* Koord., *R. Englerianum* Koord., *R. Mollianum* Koord., *R. Prainianum* Koord., *R. Wentianum* Koord. Weiter wurde noch *Vaccinium Versteegii* Koord. nov. spec. gefunden. Jongmans.

Kükenthal, G., *Cyperaceae-Caricoideae.* („Das Pflanzenreich", herausgegeben von A. Engler. Heft 38. 824 pp. mit 128 Fig. im Text. Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig. 1909.)

Die vorliegende grosse, erste umfassende Monographie des Formenkreises der *Caricoideae* stellt nicht nur dem Umfang nach das stärkste von den bisher erschienenen Heften des „Pflanzenreichs" dar, sondern verdient auch wegen der Genauigkeit der Bearbeitung und der sorgfältigen Benutzung der ausserordentlich umfangreichen und zerstreuten Literatur höchste Anerkennung; Verf. hat damit in langjähriger mühevoller Arbeit ein Werk geschaffen, das nicht nur für den Specialisten von hervorragender Bedeutung, sondern auch für den Floristen wie den Pflanzengeographen unentbehrlich ist.

Aus dem allgemeinen Teil seien zunächst die wichtigsten Ergebnisse aus den Ausführungen des Verf. über die geographische Verbreitung hervorgehoben. Die Gattung *Cobresia* hat ihren Ursprung und Mittelpunkt in den Hochgebirgen Centralasiens von Turkestan bis Centralchina; von ihren 29 Arten sind 17 der Himalayakette, besonders dem östlichen Teil derselben, eigentümlich, 5 bewohnen ausschliesslich die Hochgebirge Centralchinas, während die übrigen sich teils west-, teils ostwärts weiter verbreitet haben. Die Verbreitung der Gattung *Schoenoxiphium* ist in der Hauptsache auf die südafrikanische Steppenprovinz beschränkt. Das Areal der Gattung *Uncinia* zerfällt in 2 Hauptgebiete, deren eines sich von den Anden Südamerikas als Centrum (5 endemische Arten) nach Norden bis zum mexikanischen Hochland und Jamaika, nach Süden bis nach Feuerland und den Falkland-Inseln erstreckt, während das andere von Neuseeland (7 endemische Arten) nach Tasmanien, dem australischen Continent und Neu-Guinea hinübergreift; nur eine einzige Art ist beiden Gebieten gemeinsam (*U. macrolepis*). Die Gattung *Carex* fehlt nur auf den Galapagos-Inseln und auf den Kerguelen; sie zeigt die reichste Entwicklung im subarktischen Gebiet (211 Arten), dann folgen Ostasien (182), das atlantische Nordamerika mit 161, Centralasien mit 144, Mitteleuropa mit 133 und das pacifische Nordamerika mit 122 Arten. *Carex*-arm sind die südatlantischen Inseln und Juan Fernandez mit je 1, Tristan da Cunha mit 2, das nordafrikanisch-indische Wüstengebiet mit 5 und die Sandwich-Inseln mit 6 Arten. Bezüglich des Reichtums an endemischen Arten stehen

Ostasien mit 82, Centralasien mit 61 und das atlantische Nordamerika mit 44 einheimischen Arten obenan. Den grössten Procentsatz an solchen Arten besitzen das tropische Afrika mit 20 indigenen Arten (von 28), das malagassische Gebiet mit 15 (von 18) und Neuseeland mit 26 (von 41); auch das Monsungebiet nimmt mit 29 endemischen Arten (unter 83) eine beachtenswerte Stellung ein. Von den 4 Untergattungen hat *Indocarex* den engsten Verbreitungsbezirk und den grössten Reichtum an endemischen Arten (49 von 61); das Centrum dieser Untergattung liegt innerhalb der Tropen, in 15 Gebieten fehlt sie ganz. *Primocarex* besitzt unter 60 Arten 38 endemische und fehlt in 7 Gebieten ganz; nur wenige Arten berühren die Tropen, die meisten lieben das kältere Klima der nördlichen Hemisphaere, auch zeichnet sich diese Untergattung dadurch aus, dass mehrere ihrer Arten ein auseinandergerissenes inselartiges Areal zeigen, und dass eine Reihe von Sektionen auf ein Gebiet beschränkt ist. *Vignea* zählt unter 139 Arten 53 endemische; sie ist nur in 3 Gebieten unvertreten. *Eucarex* endlich (533 Arten, darunter 310 endemische) verteilt sich über alle Gebiete. Eine Reihe von Tabellen erläutern diese Verhältnisse ausführlicher und geben ein klares Bild von der Verbreitung der 69 vom Verf. unterschiedenen Sektionen über die Florengebiete (die Begrenzung der letzteren schliesst sich an Engler's Syllabus an) und von dem Endemismus. Im Anschluss daran wird auch noch die Zusammensetzung der *Carex*-Vegetation in den einzelnen Gebiete verfolgt.

Von wesentlichem Interesse sind auch die Ausführungen des Verf., welche die Einteilung der Familie und die gegenseitigen phylogenetischen Beziehungen der Gattungen zum Gegenstand haben; auf sie sei deshalb hier ebenfalls etwas näher eingegangen. Als Ausgangstyp der Unterfamilie betrachtet Verf. *Schoenoxiphium*, da hier das Partialährchen noch seine vollkommene Ausbildung bewahrt hat: eine basale weibliche Blüte und darüber an verlängerter bandförmiger Sekundärachse 3—6 die Achse abschliessende männliche Blüten, wobei allerdings durch Reduktion des männlichen Teiles die Partialinflorescenz einblütig und rein weiblich werden kann. Auch bei *Cobresia* sind z. T. die Aehrchen noch mehrblütig, die Achse jedoch verkürzt und äusserlich nicht mehr sichtbar; bei vielen *Cobresia*-Arten ist jedoch die Reduktion der Partialblütenstände bis auf eine einzige weibliche Blüte erfolgt. Von hier aus dürfte dann die weitere Entwicklung sich vollzogen haben in Ableitung von den 2 *Cobresia*-Typen mit einfacher und zusammengesetzter Inflorescenz. Aus jenem haben sich durch weitergehende Reduktion und vollständige Schliessung des Vorblattes einerseits *Uncinia*, andererseits die einährigen *Carices* und zwar sowohl die diöcischen als die monöcischen herausgebildet, aus diesen sind die Untergattungen von *Carex Vignea* und wohl auch *Indocarex* entstanden, welch letztere allerdings auch direkt von *Schoenoxiphium* abgeleitet werden kann; die vierte Untergattung *Eucarex* endlich ist aus *Indocarex* hervorgegangen. Was die Umgrenzung und innere Gliederung der Gattungen angeht, so ist Verf. zu der Ueberzeugung gekommen, dass die Scheidung von *Cobresia* und *Schoenoxiphium*, so schwierig sie in einzelnen anormalen Fällen erscheint, aus phylogenetischen und pflanzengeographischen Rücksichten aufrecht erhalten werden muss; dagegen stimmt Verf. der Einziehung von *Elyna* und *Hemicarex* und ihrer Verschmelzung mit *Cobresia* durchaus zu. *Uncinia* besitzt einerseits in der über das Vorblatt hinaus verlängerten hakenförmig

gekrümmten Sekundärachse ein von *Carex* und andererseits (mit *Carex*) in der bis zur Mündung geschlossenen schlauchförmigen Bildung des Vorblattes ein von allen übrigen Gattungen gut unterscheidendes Merkmal. Die innere Einteilung bietet bei *Schoenoxiphium, Cobresia* (in 4 Sektionen: *Elyna* und *Hemicarex* einährig, *Eucobresia* und *Pseudocobresia* mehrährig) und *Uncinia* (in die Untergattungen *Eu-uncinia* und *Pseudocarex,* welch letztere einen deutlichen Uebergang zu den einährigen *Carices,* speciell zu *C. microglochin* bezeichnet) keine sonderlichen Schwierigkeiten. Was die auf eine natürliche Gliederung des Genus *Carex* gerichteten Bestrebungen angeht, so zeigt Verf., dass weder eine nach Fries'schen Vorgang erfolgende Einteilung in *Monostachyae, Homostachyae* und *Heterostachyae,* noch eine in *Acroarrhenae* und *Hyparrhenae,* noch eine Teilung nach der Zahl der Narben bei consequenter Durchführung den natürlichen Verwandtschaftsverhältnissen gerecht wird; ebenso müssen auch alle Combinationen dieser Einteilungsprincipien als unwissenschaftlich abgelehnt werden. Verf. betont, indem er einen historischen Ueberblick über die bisherigen einschlägigen Versuche gibt, dass ein natürliches System von *Carex* vor allem auf der Stammesgeschichte basieren muss. Demgemäss vertritt Verf. die Ansicht, dass die einährigen Arten in einer besonderen Untergattung untergebracht werden müssen; gemeinsam ist allen ausser der einährigen Inflorescenz und der auch auf höheres Alter hinweisenden geringen Variabilität das Vorhandensein eines Sekundärachsenrudimentes innerhalb des Utriculus; dass sie in zahlreiche kleine Sektionen geteilt erscheinen, welche unter sich oft nur geringe innere Berührungen aufweisen, ist bei einer Gruppe von so hohem phylogenetischen Alter nicht auffallend. Um den phylogenetischen Rang dieser Untergattung zu kennzeichnen, hat Verf. den Namen *Primocarex* gewählt.

Ferner hält Verf. fest an der Ausscheidung der meist tropischen Arten mit aus schlauchförmigem Vorblatt entspringenden Seitenachsen aus *Eucarex* und der Verbringung derselben in eine besondere Untergattung *Indocarex,* da letztere Gruppe unzweifelhaft eine phylogenetisch ältere Entwicklungsstufe darstellt und sich ausserdem eines besonderen Verbreitungsgebietes erfreut. Die Fries'sche Einteilung der *Eucarices* in *Cyrtostomae* und *Dontostomae* hat Verf. nur unter grosser Einschränkung benutzt, dagegen hat Verf. für manche Sektionen in der Bildung des Rhizomes und der Nuss gute Charaktere gefunden.

Aus dem systematischen Teil sei zunächst die Zahl der Arten in den 4 der Unterfamilie angehörigen Gattungen namhaft gemacht; dieselbe beträgt bei *Schoenoxiphium* 6, bei *Kobresia* 29, bei *Uncinia* 24 und bei *Carex* 793 (+ 5 unter Addenda); dabei ist zu bemerken, dass diese Zahlen nur die Arten umfassen, die Verf. auf Grund eigener Untersuchungen beschreiben konnte, dazu kommen noch die Arten, die Verf. mangels Autopsie im System nicht mit völliger Sicherheit unterbringen konnte. Die Gruppierung der Arten in der Gattung *Carex* ist zum grössten Teil neu; es werden von Verf. im ganzen 69 eingehend charakterisierte Sektionen unterschieden, von welchen auf *Primocarex* 14, auf *Vignea* 20, auf *Indocarex* 6 und auf *Eucarex* 29 entfallen. Als besonders artenreiche und stark polymorphe Formenkreise umfassende Sektionen seien z. B. die *Acutae* und *Frigidae* aus der Untergattung *Eucarex,* die *Ovales* aus dem Subgenus *Vignea* genannt. Der vom Verf. zur Anwendung gelangende Artbegriff ist ein ziemlich weit gefasster, weil Verf. mit Recht die

Ueberzeugung ausspricht, dass auf diese Weise ein besserer Ueberblick über die Verwandtschaftskreise ermöglicht wird als durch Zersplitterung dieser Kreise in kleine, auf sekundäre Merkmale gegründete Arten. Einige Arten sind vom Verf. neu beschrieben; ihre Namen mögen im Folgenden aufgeführt werden: *Uncinia pedicellata* Kükenth. (Neuseeland), *Carex Balfourii* Kükenth. (Mascarenen), *C. flaviceps* Kükenth. (Sandwich-Inseln), *C. stenandra* Kükenth. (Madagaskar), *C. pseudo-aperta* Boeck. (Südindien), *C. aequialta* Kükenth. (Japan), *C. mingrelica* Kükenth. (Kaukasus), *C. erythrolepis* Kükenth. (Java), *C. lateralis* Kükenth. (Ceylon), *C. Paxii* Kükenth. (Korea), *C. Mildbraediana* Kükenth. (Deutsch-Ostafrika).

Die eingehende Behandlung der Bastarde erfolgt jeweils am Schlusse jeder Sektion. Der besseren Uebersichtlichkeit und leichteren Unterscheidung halber werden dieselben in Gruppen zusammengefasst. Jede Hybride wird stets unter alphabetischer Citierung ihrer Stammarten bezeichnet; die binären Bastardnamen werden als Synonyme hinzugefügt. Uebrigens befinden sich auch unter den beschriebenen Hybriden mehrere neue.

Hervorgehoben sei endlich noch die reichhaltige und schöne illustrative Ausstattung des Werkes mit 981 Einzelbildern in 128 Figuren. W. Wangerin (Königsberg i. Pr.)

Nakai T., Flora Koreana. Pars prima. (Journ. of the Coll. of Sc. Imp. Univ. Tokyo. Japan. XXVI. 1. 304 pp. 15 Taf. 1909.)

Diese Flora enthält Bestimmungstabellen bei jeder Familie und bei jeder Gattung. Bei den schon früher beschriebenen Arten findet man die Synonymie, Literatur, Standorts- und Verbreitungsangaben. Die Tafeln enthalten Abbildungen von neuen Arten und von einigen schon bekannten.

Neue Arten und Varietäten: *Clematis recta* L. var. *koreana* Nakai, var. *lancifolia* Nakai, *Thalictrum Uchiyamai* Nakai spec. nov., *Aconitum (Lycoctonum) longecassidatum* Nakai spec. nov. mit Abb., *A. koreanum* Nakai spec. nov. mit Abb., *A. Uchiyamai* Nakai spec. nov. mit Abb., *Cimicifuga heracleifolia* Kom. var. *bifida* Nakai mit Abb., *Nasturtium globosum* Turcz var. *brachypetalum* Nakai nov. var., *Cardamine* (*Dentaria*) spec.?, *Silene seoulensis* Nakai spec. nov., *Impatiens* (*racemosae*) *koreana* Nakai spec. nov. mit Abb., *Geranium koreanum* Kom. var. *hirsutum* Nakai var. nov., *Acer Ginnala* Max. f. *coccineum* Nakai, *A. japonicum* Thunb. var. *nudicarpum* Nakai, *A. Pseudo-Sieboldianum* (Pax) Kom. var. *koreanum* Nakai mit Abb., *Staphylea Bumalda* Sieb. et Zucc. var. *latifolia* Nakai, *Gleditzia japonica* Miq. var. *inermis* Nakai, *Spiraea prunifolia* Sieb. et Zucc. f. *simpliciflora* Nakai, *S. trichocarpa* Nakai, *S. koreana* Nakai, *Astilbe chinensis* Fran. et Sav. var. *seoulensis* Nakai, *Aceriphyllum Rossi* Engl. f. *multilobum* Nakai, *Saxifraga oblongifolia* Nakai mit Abb., *Rotala indica* (Willd.) Koehne var. γ. *koreana* Nakai mit Abb., *Pimpinella koreana* (Yabe) Nakai var. *Uchiyamana* Nakai, *Echinopanax elatus* Nakai mit Abb., *Viburnum Whrightii* Miq. var *stipellatum* Nakai, *Rubia cordifolia* L. var. *laxa* Nakai, *Galium setuliflorum* Mak. var. *koreanum* Nakai, *Scabiosa Fischeri* DC. 1 *glabra* Nakai, 2 *pubescens* Nakai.

Von schon bekannten Arten werden abgebildet: *Thalictrum coreanum* Lévél. (auch mit Beschreibung), *Berberis koreana* Palib., *Sisymbrium Maximowiczi* Palib.; *Silene capitata* Kom., *Corcoropsis psilocarpa* Harms et Loes.; *Acer Pseudo-Sieboldianum* (Pax) Kom.,

Deutzia glabrata Kom., *Elatine orientalis* Mak., *Cotyledon sikokiana* Mak., *Angelica Uchiyamana* Yabe, *Pimpinella koreana* (Yabe) Nakai und var. *Uchiyamana* (Yabe) Nakai.

Vielen anderen Arten werden noch wichtige Bemerkungen beigegeben. Wenn die Arten japanische Namen tragen werden auch diese angegeben ebenso ob die Pflanze in Japan endemisch ist.

Jongmans.

Pammel, L. H., Flora of Northern Iowa. Peat Bogs. (Iowa Geological Survey. XIX. p. 739—777. fig. 106—117. 1909.)

An extended account of the work described in „A comparative Study of the Vegetation of Swamp, Clay and Sandstone Areas in Western Wisconsin, South-eastern Minnesota, Northeastern, Central and Southeastern Iowa. (Proc. Dav. Acad. Sc. X. p. 33—126. 1905.)

Attention is called to the fact that many geological text books refer to the formation of peat by *Sphagnum* mosses without having realized the importance of other plants in the formation of peat. Sufficient data, based on observations of the author and investigations of other workers are given to show that these bogs contain a mixed vegetation of many aquatic or semi-aquatic and even dry land plants.

It is noted that Iowa peat bogs in the Wisconsin drift are very different in character from those given for Wisconsin in that area. The various types of bogs are enumerated, geological factors considered, and Iowa bogs are compared with those of other places. The distribution of bog plants is indicated in tabular form. Shrubs in Iowa bogs and introduced plants are discussed. The paper is illustrated by some figures and photographs of typical swamp plants.

Ada Hayden.

Smith, J. J., *Burmanniaceae, Corsiaceae, Stemonaceae.* (Nova Guinea. VIII. Bot. p. 193—198. Taf. IL. Leiden 1909.)

Burmanniaceae: Thismia Versteegi J. J. S. nov. spec., *Gymnosiphon papuanum* Becc., *G. affine* J. J. S. nov. spec., *Burmannia longifolia* Becc., *B. tuberosa* Becc. Die beiden neuen Arten sind auf der Tafel abgebildet.

Corsiaceae: Corsia ornata Becc.

Stemonaceae: Stemona javanica Engl.

Jongmans.

Thellung, A., Zur Nomenklatur und Synonymie von *Xanthium orientale* L. und *X. echinatum* Murray, sowie von *Brassica juncea* (L.) Cosson. (Verh. bot. Ver. d. Prov. Brandenburg. L. 1908. p. 137—159. 1909).

Der erste Teil der Arbeit enthält eine kritische Zusammenstellung der wichtigeren in den Rahmen von *Xanthium orientale* L. und *X. echinatum* Murr. fallenden Synonyme und sonstigen wissenswerten Angaben. Die vom Verf. für letztere Art, mit der Verf. *X. italicum* Mor. identificiert, angenommene Synonymie beruht zum grossen Teil auf der Voraussetzung, dass aus der Verwandtschaft des *X. strumarium* L. ausser dieser Art noch zwei Species, eben *X. orientale* und *X. echinatum,* existieren; Verf. betrachtet daher alle aus Amerika beschriebenen Arten, die nach der Beschreibung von *X. orientale* verschieden sind, als Synonyme bezw. Varietäten von *X. echinatum.* Bezüglich der Unterscheidung der beiden behandelten

Arten voneinander sowie von *X. strumarium* werden bemerkenswerte Feststellungen gemacht. Bezüglich der geographischen Verbreitung ist von Interesse die auffallende Tatsache, dass sich *X. orientale* und *echinatum*, obwohl beide in Europa nicht einheimisch, gleichwohl in diesem Gebiet, abgesehen von vorübergehenden adventiven Vorkomnissen, wie geographisch getrennte vikariierende Arten verhalten: ersteres bewohnt im eingebürgerten Zustand Südwest-Europa bis nach Mittel- und Südfrankreich, *X. echinatum* dagegen die Länder von der Provence und von Deutschland ostwärts; nach Ansicht des Verf. sind hierbei klimatische Einflüsse im Spiel.

Der zweite Teil der Arbeit bringt eine erschöpfende monographische Studie über den Formenkreis der *Brassica juncea* (L.) Cosson, die, in Süd-, Central- und Ostasien einheimisch, kultiviert und verwildert in Süd-Russland und in einem grossen Teil der Tropen und Subtropen beider Hemisphaeren, sowie im übrigen Europa nicht selten adventiv (meist mit russischem Getreide eingeschleppt) vorkommt. Verf. gliedert die Gesamtart in subspec. 1. *eu-juncea* Thellung (*B. juncea* Cosson sens. strict., O. E. Schulz in Urb. Symb. Antill. III. 3 (1903) 509) Verbreitung wie die der Gesamtart; subspec. II. *integrifolia* Thell. (= *Sinapis i.* West, *Brassica i.* O. E. Schulz), bekannt aus Süd- und Ostasien, auch häufig in West-Indien; subsp. III. *Urbaniana* Thell. (= *B. Urb.* O. E. Schulz), bekannt aus Cuba und Haiti.

W. Wangerin (Königsberg i. Pr.)

Therese von Bayern, Prinzessin, Reisestudien aus dem westlichen Südamerika. (Berlin, Verlag von Dietr. Reimer. 2 Bde. 8°. 379 und 340 pp., mit zahlreichen Tafeln, Karten und Textabb. 1908.)

Nachdem die naturwissenschaftlichen Ergebnisse der von der Prinzessin Therese von Bayern im Jahre 1898 nach dem westlichen Südamerika unternommenen Reise bereits in einschlägigen Fachzeitschriften zur Publikation gelangt sind, lässt die Verfasserin nunmehr in dem vorliegenden Werk noch eine ausführliche Reisebeschreibung folgen, in der es ihr nicht so wohl darauf ankommt, die gesammelten Objekte dem Namen und dem Fundort nach zusammenzustellen als vielmehr die Natur zu schildern, in welcher die Pflanzen und Tiere ihr Dasein verbringen, und so ein anschauliches Bild ihres Lebens in seinen verschiedenen Beziehungen zu entwerfen, und gleichzeitig auch die sonstigen auf der Reise angestellten Beobachtungen zu verwerten. Es ist hier nicht die Ort, auf die anziehenden und anschaulichen Schilderungen, welche die Verfasserin von den von ihr bereisten Gegenden entwirft und die sich auf die eigentlichen Reiseerlebnisse, die Vegetationsverhältnisse, das Tierleben, ethnographische und allgemein geographische Fragen u. s. w. erstrecken, näher einzugehen; doch sei hervorgehoben, dass ein Studium dieses Werkes eine Fülle von Genuss und Anregung gewährt, und es möge, um wenigstens eine kurze orientierende Uebersicht über den Inhalt zu geben, hier eine Zusammenstellung der Kapitelüberschriften Platz finden:

I. Band. 1. Die französischen Antillen. 2. Trinidad, Venezuela. 3. Allgemeines über Kolumbien, Barranquilla. 4. Der untere Magdalena. 5. Rio Lebrija. 6. Der mittlere Magdalena. 7. Westhang der Ostkordillere. 8. Bogotá und

Umgegend. 9. Durch die Llanos des Magdalena. 10. Der Quindiopass. 11. Nochmals durch die Llanos. 12. Talfahrt auf dem Magdalena. 13. Cartagena und Panamá. 14. Allgemeines über Ecuador. 15. Guayaquil und Babahoyo. 16. Ritt nach Guaranda. 17. Auf den Páramo des Chimborazo. 18. Im westecuadorianischen Urwald. 19. Fahrten im Küstentiefland.

II. Band. 1. Allgemeines über Peru. 2. Längs der Nordküste Perus. 3. Lima. 4. Indianische Ruinen und Begräbnisplätze. 5. Die höchste Bahn der Erde. 6. Längs der Südküste Perus. 7. Nach dem Titicacahochland. 8. Der Titicacasee. 9. Allgemeines über Bolivien. 10. Chililaya. La Paz. 11. Ueber die nordbolivianische Puna. 12. Die südbolivianische Puna und die Wüste Atacama. 13. Allgemeines über Chile. 14. Der Nordküste Chiles entlang. 15. Ueber den Uspallata pass. 16. Quer durch die argentinische Pampa. 17. Rückfahrt nach Europa.

Da unter den pflanzengeographischen Aufgaben, welche die Verfasserin von vornherein für ihre Reise ins Auge gefasst hatte, Studien über die Tieflandflora Kolumbiens, insbesondere des Magdalenatales, über die vertikale Verbreitung der Flora an den Cordillerenhängen, die Hochlandflora des interandinen Gebietes, die Wüstenvegetation der peruanisch-chilenischen Küste und die Pampasflora Argentiniens in erster Linie ins Auge gefasst waren, so sei auf diese Abschnitte hier noch besonders hingewiesen. Hervorgehoben sei auch die reiche und treffliche illustrative Ausstattung des Werkes. W. Wangerin (Königsberg i. Pr.)

Töpffer, A., Ueber einige österreichische, besonders Tiroler Weiden. (Oest. bot. Zeitschr. LVIII. p. 479—487. 1908.)

Kritische Bemerkungen über verschiedene Formen der Arten *Salix appendiculata* Vill. (= *grandifolia* Ser.), *caesia* Vill., *crataegifolia* Huter (non Bert.), *herbacea* L., *myrsinites* L., *nigricans* Sm., *pentandra* L., *reticulata* L., *retusa* L., und über die Bastarde *S. arbuscula* L. × *caesia* Vill., *arbuscula* L. × *reticulata* L. f. *medians* Ernander, *S. myrsinites* L. var. *serrata* × *retusa* L., *S. myrsinites* L. × *serpyllifolia* Vill. Zum Schlusse Standortsangaben verschiedener Weidengallen. Vierhapper (Wien).

Wangerin, W., Die Vegetationsverhältnisse. Mit Unterstützung von P. Leeke bearbeitet für die „Heimatskunde des Saalkreises und Mansfelder Seekreises", herausgegeben von W. Ule. (8°. Halle, Verlag der Buchhandlung des Waisenhauses. 114 pp. [p. 495—608 des ganzen Werkes]. 1909.)

Das Werk, von welchem die vorliegende Arbeit einen Teil bildet, stellt sich die Aufgabe, eine auf streng wissenschaftlicher Grundlage aufgebaute, dabei in der Form der Darstellung gemeinverständliche Heimatskunde des Saalkreises einschliesslich des Stadtkreises Halle und des Mansfelder Seekreises zu bringen, in der alle die Gebiete und Erscheinungen behandelt werden, die die Natur eines Landes ausmachen, wie Bodengestalt und Gewässer, Bodenbau, Klima, Pflanzen- und Tierwelt, Geschichte, Mundart, Siedelungen, Volkesdichte, Landwirtschaft, Bergbau, Gewerbe, Handel und Verkehr.

Die Bearbeitung der Vegetationsverhältnisse beginnt mit einem

Ueberblick über die Geschichte der floristischen und pflanzengeographischen Erforschung des in Rede stehenden Gebietes. Daran schliesst sich ein Verzeichnis des Bestandes an wildwachsenden Arten von Gefässpflanzen, welches, in tabellarischer Form gehalten, zugleich eine übersichtliche Darstellung von der Verteilung dieser Arten auf die verschiedenen Vegetationsformationen gibt. Bezüglich der Gliederung dieser Formationen schliesst sich Verf. der Hauptsache nach an Drudes Werk über den hercynischen Florenbezirk an. Folgende Formationen kommen für das Gebiet im Betracht: I. Wälder. 1. Gemischte Laubwälder und Buschgehölze. 2. Geschlossener Buchenhochwald. 3. Auenwälder. 4. Kiefernheidewald. II. Sonnige Hügelformationen. 5. Buschige sonnige Hügel. 6. Triftgrasfluren. 7. Trockene Fels- und Geröllformationen. III. Wiesen. 8. Trockene bis feuchte Auwiesen. 9. Sumpfige, moorige und torfige Wiesen. IV. Semiaquatische Formationen. 10. Pflanzenbestände an Ufern der Bäche und Flüsse, Schilf- und Röhrichtbestände u. dgl. V. Aquatische Formationen. 11. Schwimmend oder untergetaucht in stehenden und langsam fliessenden Gewässern lebende Gewächse. VI. Halophile Formationen. 12. Salzwiesen, Salzsümpfe, salzige Gewässer und deren Ufer. VII. Kulturformationen. 13. Ruderalpflanzen auf Schutt, an Wegrändern u. dgl. 14. Ackerunkräuter. Diese Formationen werden nun in den folgenden Abschnitten eingehend mit Rücksicht auf Physiognomie, Verbreitung im Gebiete, Begleitflora u. s. w. behandelt, wobei die Verbreitung aller bemerkenswerteren Arten durch genaue Standortslisten eine detaillierte Darstellung erfährt, ausserdem die einzelnen Formationstypen durch anschauliche Schilderungen ausgewählter Oertlichkeiten erläutert werden. In einem Schlussabschnitt endlich wird die pflanzengeographische Stellung des Gebietes im Anschluss an Drude und A. Schulz eingehend gewürdigt. W. Wangerin (Königsberg i. Pr.).

Went, F. A. F. C., *Triuridaceae* und *Polygalaceae.* (Nova Guinea VIII. Bot. Leiden. p. 165—169. 1 Taf. 1909.)

Gefunden wurden folgende Arten: *Sciaphila tenella* Bl., *S. Versteegiana* Went n. spec. mit Abb. und Beschreibung und *S. Andajensis* Becc. Von *Polygalaceae* nur *Salomonia cylindrica* (Bl.) Kurz.

Jongmans.

Wilson, P., Notes on *Rutaceae.* III. (Bull. Torr. bot. Cl. XXXVII. p. 85, 86. Feb. 1910.)

Contains the following new names: *Zanthoxylum Hartii* (*Fogara Hartii* Krug & Urban), *Z. rhodoxylon* (*F. rhodoxylon* Urb.), *Z. Liebmannianum* (*F. Liebmanniana* Engl.), *Z. elegantissimum* (*F. elegantissima*), *Z. mollissimum* (*F. mollissima* Engl.), *Z. bijugum* (*F. bijuga* Engl.), *Z. monophyllum* (*F. monophylla* Lam.), *Z. Harmsianum* (*F. Harmsiana* Loes), and *Amyris Purpusii.* Trelease.

Witte, H., *Alyssum calycinum* L., en i Sverige genom utländskt vallväxtfrö spridd art. [*Alyssum calycinum* L., eine in Schweden durch fremde Klee- und Grassaaten verbreitete Art]. (Svensk bot. tidskrift. III. p. 337—381. 1909.)

Alyssum calycinum wurde in Schweden zum ersten Mal im Jahre 1823, im Kirchspiel Brösarp, Provinz Schonen, gefunden.

Seitdem hat sich die Art über grosse Teile des Landes verbreitet und kommt jetzt so weit nördlich wie in der Provinz Zämtland, 63°54′ n. Br., vor. Auf einer Karte hat der Verf. alle im Jahre 1860, auf einer anderen die jetzt bekannten Lokalitäten derselben zusammengestellt. Aus der letzteren geht hervor, dass *Alyssum* in gewissen Gegenden von Schweden (Gotland, Schonen) häufiger als in anderen vorkommt. Meistens kommt es auf silurischem oder im allgemeinen auf kalkreichem Boden vor. In Ostschweden tritt es häufiger auf als im Westen des Reiches.

Die Verbreitung im Lande hat *Alyssum* den Kleesaaten zu verdanken; die Samen kommen nämlich oft als Verunreinigungen der Weisskleesaaten vor. Aus den Kunstweiden wird die Art in vielen Fällen auf benachbarte, für sein Gedeihen passendere Plätze, wie z. B. sandige und trockene Hügel, Wegränder u. s. w. verbreitet. Hier kann die Pflanze sich sehr lange dauernd behaupten und weiter verbreiten und scheint daher nunmehr in Schweden einheimisch zu sein. Rob. E. Fries.

Rosenthaler, L., Die Spaltung des Amygdalins unter dem Einfluss von Emulsin. (Arch. d. Pharm. p. 105—112. 1910.)

Die chemischen Vorgänge, die sich bei Einwirkung von Emulsin auf Amygdalin abspielen, sind, wie Verf. in mehreren interessanten Arbeiten gezeigt hat, viel komplizierter als sie die von Liebig und Wöhler aufgestellte Spaltungsformel wiedergibt. Es finden nämlich nicht nur spaltende sondern auch aufbauende Vorgänge statt. Die Spaltung führt zunächst zu Glykose und Mandelsäurenitrilglykosid. Letzteres wird dann weiter zu Benzaldehyd, Blausäure und Glykose aufgespalten, wobei als Zwischenprodukt wahrscheinlich d-Benzaldehydcyanhydrin auftritt. Die bisher bekannten synthetischen Vorgänge bestehen darin, dass Benzaldehyd und Blausäure zu Benzaldehydcyanhydrin zusammentreten und zwar kann neben dem unter dem Einfluss des Emulsins entstandenen d-Nitril auch dessen inaktive Form entstehen. Die Bildung der letzteren wird katalytisch durch Cyan-Jonen beschleunigt, welche durch die im Emulsin vorhandenen Cyan-Jonen-Bildner hervorgerufen werden. Tunmann.

Suzuki, U., K. Yoshimura und **S. Trip.** Ueber die Eiweissstoffe aus Reissamen. (Journ. of the Coll. of Agr. Imp. Un. of Tokyo I. p. 77—88. 1909.)

Man muss unterscheiden zwischen der Zusammenstellung der Kleie und des entkleiten Reisinnern. Im entkleiten Reis wurden gefunden: *A.* Monaminosäuren: Alanin, Leucin, Asparaginsäure. Phenylamin und Prolin. Dagegen wurden Valin und Isoleucin nicht nachgewiesen. *B.* Tyrosin, Leucin und Glutaminsäure und zwar resp. 0,5, 8,1 und 14,5%. An Organischen Basen fanden Verf. 2,12% Histidin, 6,95% Arginin und 9,95% Lysin.

In der Kleie fanden sie 0,3% Tyrosin, 8,6% Leuzin, 4,7% Glutaminsäure, weiter 1,68% Histidin, 4,80% Arginin und 5,06% Lysin. Jongmans.

Heyl, G., Ueber *Corydalis aurea.* (Apoth. Ztg. 1910. p. 136.)

Verf. erhielt von C. A. Purpus aus Mexiko *Corydalis aurea* Willd., welche nach Engler-Prantl in Nordamerika einhei-

misch ist. Aus dem Material, das aus Rhizomstücken, Stengeln und Blättern bestand, liess sich ein Alkaloid isolieren, für welches einige Farbenreaktionen angegeben werden. Die Untersuchung soll nach Eingang weiteren Materials fortgeführt werden. Tunmann.

Rikli, M., Ueber die Engelwurz (*Angelica Archangelica* L.). (Schweiz. Wochenschr. für Chem. und Pharm. N⁰. 4—7 mit 15 Abb. 1910.)

Archangelica gehört zu den wenigen Arzneipflanzen, die wir dem Norden verdanken. Verf. schildert zunächst seine in Grönland angestellten Beobachtungen. Auf Disko lässt sich die Vegetation in drei Formationen gliedern, nämlich in die der Weidengebüsche, der Blumenmatten und der *Archangelica*fluren mit *Calamagrostis* und *Epilobium*. Letztere lässt sich als eine „Trümmerformation subarktischer Quellenfluren" bezeichnen. Während die Pflanze bei uns zweijährig ist, kommt sie in Grönland erst im 3. oder 4. Jahre zur Blüte, aber auch zur völligen Samenreife. An der Hand von Abbildungen wird gezeigt, welche Differenzen zwischen den auf Grönland gesammelten Keimpflanzen und den in Zürich aus Grönländer Samen gezogenen bestehen. Letztere hatten kürzere und derbere Keim- und Primärblätter und eine viel kräftigere Wurzel. Das ist eine Folge der grösseren Insolation der Pflanzen in Zürich, denn die Grönländer wachsen im Schatten ihrer Mutterpflanzen, sind Schattenpflänzchen. Bei den Früchten, die neben den flügelartig ausgewachsenen Kommissuralrippen normalerweise 3 Aussenrippen haben, zeigt sich häufig eine Verkümmerung von einer, seltener von zwei Seitenrippen; auch kommt es bisweilen zur Bildung kleinerer Zwischenrippen. Die Verbreitung der Samen in Grönland geschieht durch Wasser (bei uns meist durch Wind, Drude).

Verf. schildert nun die Verbreitung und die Art des Vorkommens der Pflanze in den nördlichen Ländern; sie gehört zum sog. europäischen Element der Flora Grönlands. In Zentraleuropa besitzt sie 4 natürliche Verbreitungsgebiete: 1. Die Karpathen, von wo aus sie 2. nach den östlichen Teilen der Ostalpen ausstrahlt; 3. das Mitteldeutsche Hochgebirge und 4. das Norddeutsche Tiefland. Es lassen sich drei verschiedene Typen auseinanderhalten. a. *Angelica Archangelica* L. var. *littoralis* Agardh entspricht der var. α von Linné, auf Sand- und Torfboden, geht im Harz bis ins Gebirge. b. *Angelica Archangelica* L. var. *norvegica* Rupr., Bergengelwurz, entspricht der var. β von Linné, wird meist kräftiger und höher. Dieser sehr nahe steht die kultivierte Art, *Angelica Archangelica* L. var. *sativa* Mill. p. sp.; sie dürfte aus der vorhergenannten durch zielbewusste Kultur hervorgegangen sein. Die Kultur, deren Ursprung noch unaufgeklärt ist, setzte in Mitteleuropa im XIV. Jahrh. ein, im XVI. Jahrh. wurde die Wurzel aus Deutschland exportiert; damals gab es schon Kulturrassen. Die gegenwärtigen Kulturen sind Stengelkulturen (Clermond-Ferrand) zu Genusszwecken und Wurzelkulturen für Arzneizwerke. Bei letzteren ist man bestrebt die rübenförmige Hauptwurzel zu unterdrücken, um dafür zahlreiche Faserwurzeln zu erzielen. Tunmann.

Tunmann, O., Untersuchungen über die Aleuronkorner einiger Samen. (Pharm. Zentralh. p. 525—535 mit 15 fig. 1909.)

Winckel hat bei Einwirkung von Vanillinsalzsäure auf Querschnitte fettreicher oder Reservezellulose enthaltender Samen eine

rotviolette Farbenreaktion erhalten, welche er Fermenten zuschreibt. Aber bei keinem der zahlreich untersuchten Samen gelang es ihm die Einwirkung des Reagens zu verfolgen, so dass es unaufgeklärt blieb, welche Körper (Zellinhalte oder Membran) die Reaktion veranlassen. Nach den vorliegenden Untersuchungen lässt sich nun die Reaktion verfolgen bei direktem Eintragen der Praeparate in das Reagens (ohne dasselbe durchzusaugen). Die Vanillinsalzsäurereaktion tritt nur in den Aleuronkörnern auf, namentlich Globoide und Krystalloide nehmen unter Quellung rötlich bis violette Färbung an, ungefärbt bleiben das Zellplasma, Oel und die Membran. — Kritzler hatte gefunden, dass für die Löslichkeit der Kristalloide und der Grundsubstanz das Alter der Samen ein massgebender Faktor ist und dass die Keimfähigkeit der Samen von der Löslichkeit der Kristalloide in verdünnter Kochsalzlosung und in anderen verdünnten Normalsalzlösungen direkt abhängt. Hingegen gelangt Verf. zu dem Resultat, dass hohes Alter der Samen wohl die Löslichkeit der Grundmasse und der Kristalloide in manchen Fällen vermindern kann, dass sich hierdurch aber keine Schlüsse auf die Keimfähigkeit der Samen ziehen lassen. Die Keimung findet nur etwas langsamer statt. Tunmann.

Wester, D., Studien über das Chitin. (Berner Diss. Groningen. 1909.)

Verf., ein Schüler van Wisselingh's, gibt einen vollständigen geschichtlichen Ueberblick über das Tier- und Pflanzenmembran aufbauende Chitin und beschreibt seine Reindarstellung. Nach eigenen Untersuchungen hatten Garneelenhäute 11%, Cantharіden 7.2%, Champignon 5.4% und 7.2%, *Secale cornutum* 4.9%, Sepiaschale 2%, *Oculi cancrorum* 0,9% Chitin. Des weiteren ergab das Studium der aus dem Chitin dargestellten Körper (Chitosan und salzsaures Glucosamin), dass es nicht verschiedene Chitinarten, sondern nur ein Chitin gibt, dass pflanzliches und tierisches Chitin keinen Unterschied erkennen lässt, zumal die Stickstoffbestimmungen rein dargestellten Chitins verschiedener Herkunft durchgängig ungefähr 6% N ergaben.

Zum mikrochemischen Chitinnachweis wird die van Wisselingh'sche Methode benutzt, die darauf beruht, dass Chitin beim Behandeln mit stärkerer Kalilauge Chitosan liefert, welches mit verdünnter Jodlösung ($^1/_5$ %) bei nachfolgendem Zusatz von verdünnter Schwefelsäure (1%) Violettfärbung gibt. Farbstoffe, die die Reaktion verdecken können, entfernt man mit verdünnter Chromsäurelösung. Zunächst wird die Verbreitung des Chitins im Tierreich untersucht, dann im Pflanzenreich und besonders auf strittige Fälle Rücksicht genommen. In diesen kann Verf. stets die Befunde van Wisselingh's bestätigen. So ist *Peltigera canina* chitinhaltig (im Gegensatz zu Escombe), *Mucor mucedo* und *Phycomyces nitens* frei von Cellulose und chitinreich (entgegen Mangin). Verschiedene Cyanophyceen erwiesen sich frei von Chitin und Cellulose (im Gegensatz zu Hegler und Kohl), dessgleichen Colibakterien und *Staphylococcus aureus* (im Widerspruch mit Emmerling und Iwanoff). Tunmann.

Ausgegeben: 19 Juli 1910.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.